



FLÁVIO LEMOS, CMT

ANÁLISE TÉCNICA DOS MERCADOS FINANCEIROS

2ª EDIÇÃO
REVISTA E ATUALIZADA

Um guia completo e definitivo dos
métodos de negociação de ativos



BIBLIOGRAFIA
OFICIAL
APIMEC

saraiva uni



Flávio Lemos

Análise Técnica dos Mercados Financeiros

Um guia completo e definitivo
dos métodos de negociação de ativos

2ª edição

Inclui conteúdo da prova do CNPI

saraiva  uni



Av. das Nações Unidas, 7221, 1º Andar, Setor B
Pinheiros – São Paulo – SP – CEP: 05425-902

SAC 0800-0117875

De 2ª a 6ª, das 8h às 18h

www.editorasaraiva.com.br/contato

Vice-presidente Claudio Lensing

Diretora editorial Flávia Alves Bravin

Gestão editorial Rita de Cássia S. Puoço

Aquisições Fernando Alves

Julia D'Allevo

Editores Ana Laura Valerio

Neto Bach

Thiago Fraga

Produtoras editoriais Aline Garcia Bullara

Amanda Maria da Silva

Daniela Nogueira Secondo

Suporte editorial Juliana Bojczuk Fermino

Preparação Lucas Cartaxo

Revisão Rosângela Barbosa

Mariana Cardoso

Diagramação Join Bureau

Capa Negrito editorial

Imagem da capa © Thinkstock/iStock/Peshkov

Impressão e acabamento

383.612.002.001

ISBN 978-85-53131-07-5

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
ANGÉLICA ILACQUA CRB-8/7057

Lemos, Flávio

Análise técnica dos mercados financeiros : um guia completo e
definitivo dos métodos de negociação de ativos / Flávio Lemos. –

2. ed. – São Paulo : Saraiva Educação, 2018.

Bibliografia

ISBN 978-85-53131-07-5

1. Mercado financeiro 2. Mercado de capitais 3. Finanças

4. Ativos I. Título

CDD 332.04

CDU 336.76

Índices para catálogo sistemático:

1. Economia financeira

Copyright © Flávio Lemos

2018 Saraiva Educação

Todos os direitos reservados.

2ª edição

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer meio ou forma sem a prévia autorização da Saraiva Educação. A violação dos direitos autorais é crime estabelecido na lei nº 9.610/98 e punido pelo artigo 184 do Código Penal.

Editar 5371 CL 651720 CAE 627704

“A melhor maneira de prever o futuro é criá-lo.”

Peter Drucker

Dedicatória

De: Flávio Lemos

Para: Mariana e meus filhos, Alexandre Pulguinha e Pedrinho Pipoca

CC: Todos

Que vocês leiam e entendam estes sinuosos gráficos tal qual uma bela partitura da música “Como ganhar dinheiro”.

Que este livro possa ajudar todos – na fortuna ou na crise – a compreenderem o devido valor do dinheiro: “Perder pouco faz parte do processo de se ganhar muito”.

Esta obra é um marco da minha trajetória acadêmica, que foi valorizada pelo apoio e pelo esforço de vocês.

Valeu!

Flávio Lemos

Agradecimentos

Sem algumas pessoas, este livro não seria possível. Por quem começar? Isso parece mais difícil do que escrever esta obra, mas iniciar pelas raízes ou pelas fundações – lembrando meu passado como engenheiro – talvez seja o mais apropriado.

A meus pais, Arthur e Sandra, que não pouparam esforços na minha educação.

A minha Mariana, pelas horas de tradução do “techniquês” para o português.

A meus amigos, em especial a três deles: Duda Moraes, por me fazer trocar de profissão; Charles de Sirovy, por me ensinar outra, a de operador de mercado de capitais; e, ainda, Marcio Ferracini, CMT, por me incentivar a evoluir nos estudos para obter o Chartered Market Technician (CMT), grau máximo da análise técnica mundial. À Editora Saraiva, que acreditou neste novo projeto, além de hastear a bandeira da educação financeira no Brasil. À Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC), por sua luta em prol dos analistas. À Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que reconheceu e regularizou a profissão de analista técnico.

A todos os meus alunos da Trader Brasil, que me incentivaram a escrever este novo livro.

Sobre o autor – começando do início

“A arte de recomeçar é a mais nobre que existe.”

Flávio Lemos

A frase acima abriu meu primeiro livro, *Análise técnica clássica*, porém ela está mais atual do que nunca.

Passados oito anos do lançamento do primeiro livro, muita coisa mudou na vida pessoal: dois filhos lindos; minha empresa, Trader Brasil, ganhou uma cria: uma escola para empreendedores – a Escola de *Startup*; ambos os acontecimentos só ratificam minha vontade de ser este tal

“artista nobre de recomeços”.

Mantendo esta linha na minha carreira literária, vou recomeçá-la, fazendo um livro novo.

Todo mundo me pergunta: Como é que você foi parar no mercado financeiro?

Geralmente, conto essa história em todos os cursos da Trader Brasil. Minha primeira conta foi aberta em 1993 por intermédio de um grande amigo que era estagiário de uma pequena corretora. Na época, eu tinha certeza de uma única coisa, a qual me foi muito útil: não sabia nada de mercado financeiro. Digo que foi útil pois, às vezes, a certeza da total

ignorância nos fornece o tão necessário medo do desconhecido. Na primeira operação, ganhamos 30%, e na segunda, com uma estratégia de opções, dobramos o capital inicial de R\$ 2.500 (cerca de US\$ 2.500 naquela oportunidade). Eu era engenheiro, fazia obras de estradas – como a Linha Vermelha, prédios ou, ainda, restaurantes e reformas em geral. Veio o pensamento imediato: o que eu estou fazendo aqui, em meio a tanta poeira e barulho se, em poucos dias, havia dobrado meu capital?

Assim, em 1996, resolvi fazer um MBA em finanças de mercado de capitais para começar a entender algo, pois aquela situação de deixar meu dinheiro na mão do meu amigo me incomodava; afinal, dinheiro, carro e cônjuge não se deixam na mão de ninguém! Naquele momento, com o trabalho de engenheiro e as aplicações, meu patrimônio, que era muito pequeno, foi quase todo gasto no pagamento do curso à vista, pois, já naquela época, eu não gostava de pagar juros – os quais, por sinal, eram exorbitantes.

Um ano depois, meu amigo me apresentou um negócio imperdível: compraríamos ações de companhias telefônicas nordestinas que eram negociadas no mercado de balcão organizado, chamado Sociedade Operadora do Mercado de Acesso (Soma). O mote do negócio era o seguinte: existia a expectativa de que seria realizado, brevemente, o leilão do sistema Telebrás. Antes disso, porém, o governo teria de reestruturar o sistema, dividindo o país em grandes áreas de concessão; o setor mais problemático era a Região Nordeste, em virtude da quantidade de estados e pelo fato de que cada um deles já dispunha de uma estatal responsável – e geralmente ineficiente, com exceção da Teleceará.

Enquanto no Ceará você entrava na loja e saía falando no celular, no Rio de Janeiro, por exemplo, pagava-se cerca de US\$ 5.000 por um celular no mercado negro, ou, então, você podia rezar para ser chamado depois de enfrentar uma fila de espera gigantesca. E essa empresa eficiente (Teleceará), em termos de análise fundamentalista, era negociada com preços muito baixos em relação a seus pares. O melhor seria comprar diretamente das pessoas que haviam ganhado ações daquela empresa – na época, isso ocorria quando comprava o telefone fixo – a um preço que correspondia a cerca de 30% do valor do Soma. Era muito trabalho, mas a compensação, estimuladora. Comprávamos pequenos lotes de cada vez e demorávamos cerca de um mês para juntar um lote considerável. Depois, demorávamos outro mês para registrar e poder negociar no Soma. No primeiro negócio realizado, obtivemos 300% de lucro. Pensei: “vou ficar rico ainda este ano!”. Não me havia dado conta de que, como em todo negócio, as palavras risco e retorno andam lado a lado. Pegamos todo o dinheiro ganho na primeira negociação e reaplicamos. As ações cearenses começaram a subir localmente, pois mais pessoas vislumbraram o

negócio. Naquele momento, então, tínhamos concorrentes de peso como farmácias, açougues e padarias e, graças a isso, começamos a ter

de pagar mais caro pelas ações para tentar minimizar o efeito da concorrência, que fazia parte do dia a dia daquelas pessoas. Em dois meses, conseguimos juntar ações correspondentes ao triplo do primeiro lote e providenciamos o registro no Soma. E aí, a casa caiu! No período do registro, ocorreu a crise da Rússia e todo o mercado desabou – principalmente as nossas ações, que haviam recuado bastante, para um valor abaixo do que havíamos comprado no Ceará! E o pior:

a cada dia que passava, as ações caíam mais e estávamos com todo o lote preso pelo registro, sem poder vender.

Concomitante a isso, no dia 1º de abril de 1997, fui contratado para ser analista de mercado de capitais de uma corretora. Isso mesmo, larguei tudo e recomecei do zero. Eu não estava feliz como engenheiro. Cada vez que eu entrava na sala da Fundação Getúlio Vargas e via as mulheres de *tailleur* e os homens de terno, perguntava-me o que estava fazendo em obras com toda aquela poeira.

O que mais me fascinava nessa troca de profissão era o fato de que, na obra, se alguém errasse, a culpa era sempre do engenheiro – apesar de outros fazerem as besteiras. Já no mercado, não. Você é sempre o responsável direto, na alegria e na tristeza. Além desse fato, no mercado, todo dia acontece alguma coisa nova: seja uma empresa comprando outra, umas quebrando, outras lançando novos produtos, um ataque terrorista – ou seja, você tem sempre de estudar e, dinamicamente, se manter atualizado e em tempo real.

Eu ganhava pouco mais de dois salários mínimos. Para quem não sabe, o

salário inicial em uma corretora geralmente é muito baixo, sendo mais alta a

remuneração variável, baseada em comissões.

Comecei como analista júnior, e o dono da corretora mandou que eu procurasse uma boa oportunidade para lhe apresentar. Achei uma empresa realmente excelente e “esquecida pelo mercado”. Fiz um estudo fundamentalista completo e, então, mostrei a ele, que decidiu comprar um lote enorme, em uma tacada só. Três meses depois, a ação continuava no mesmo lugar e o investimento sob suspeita, até

que meu chefe decidiu sair na primeira alta de 5%. O problema consistiu no fato de que a inflação e a taxa de juros, naquela época, ganharam de lavada do investimento. Pouco tempo depois, o papel – a ação da tal empresa – explodiu, com alta de 300%. Comecei, então, a perceber que precisava aprender com os erros. Pensei: “Onde foi que errei?”. *Timing* era a resposta.

Porém, uma cadeira em especial era tratada com bastante desdém por meus colegas de MBA: análise técnica aplicada ao mercado de capitais. E foi justamente com ela que me diferenciei no trabalho e, de forma rápida, galguei posições. Comecei a aliar análise fundamentalista ao *timing* fornecido pela avaliação técnica, e o resultado logo veio. Dei vários passos para trás para dar um salto à frente; galguei posições e fui de analista júnior para gerente da tesouraria de derivativos em dois anos.

Depois, em 2001, fui contratado por uma corretora norte-americana. Em um dia do ano de 2003, para esfriar a cabeça naqueles dias de mercado nervoso, fui tomar banho no escritório – que por sinal era um luxo, exceto pela altura do chuveiro: bati a cabeça nele. Naquela hora tive um estalo: “Por que eu não faço um *reality show* de mercado financeiro no Brasil?”. Adicionalmente, o fato de estar longe da minha casa, da minha família e dos meus amigos, apesar do dinheiro, pesava para querer voltar ao Brasil. Foi então que, em 26 de maio de 2004, aconteceu a primeira Expo Trader Brasil e Congresso de Gestores e Operadores do Mercado de Capitais, ocupando três andares do World Trade Center de São Paulo. Uma loucura total! Não só pela grandiosidade do evento mas também pelo pioneirismo. Muitas pessoas me procuraram após o evento para entender o que tinha sido falado nas palestras. Percebi que o público brasileiro – e até sul-americano – não estava preparado para palestras de nível técnico tão alto. A consequência dessa minha percepção foi a criação, em 2005, da Trader Brasil – Escola de Investidores, preenchendo a lacuna que existia – e ainda existe – entre a teoria e a prática no mercado de capitais.

Uma das coisas de que mais me orgulho é o fato de todos os nossos professores e funcionários serem ex-alunos, e esperamos conseguir ajudar você a compreender as nuances da Análise Técnica Clássica.

Prefácio

Há 3 mil anos, o rei Salomão teria escrito:

“O conhecimento é mais lucrativo que a prata, e seu salário, melhor do que ouro. Nada que você deseje pode ser comparado a ele.”

Provérbios, 3:14-15 (NLT)

Iniciei¹ minha carreira no mercado de ações no final de 1972. Comprei duas ações com fundamentos tremendos e tinha certeza de que a única coisa que poderia acontecer com ambas seria subir. De fato, elas aumentaram um pouco rapidamente e eu fiquei pensando quão esperto eu era e como era fácil. Logo após o ano-novo de 1973, as coisas mudaram. O mercado de ações e em especial (pelo menos me pareceu) minhas duas ações começaram a afundar. Isso não era um problema porque eu também não havia sequer pensado em estabelecer um valor máximo de perda ou incluir qualquer técnica de gestão financeira para me proteger dos riscos. Além disso, eu sabia que estava certo e o mercado, com certeza, errado.

No fim de 1974, as duas ações tinham caído 65%. O pensamento de me considerar uma das pessoas mais inteligentes do mundo tinha desaparecido havia dois anos da minha mente.

Sendo engenheiro, eu sabia que tinha sido diligente e que havia feito uma pesquisa completa. O que aconteceu, então? Eu decidi que deveria existir uma maneira mais adequada. Li o livro escrito por Michael Zahorchak, chamado *The art of low risk investing* [A arte de investir com baixo risco]. Esse livro me apresentou uma metodologia chamada “análise técnica” e, ao mesmo tempo, fez muito sentido para mim. Eu o devorei e, a cada tarde de domingo, fazia gráficos de mais de 50 ações, índices da Bolsa de Nova York e indicadores de declínio com médias móveis de 5, 15 e 40 semanas cada! E adivinhem: as contas eram feitas com uma calculadora de mão e os gráficos, em um papel milimetrado, com canetas vermelhas, azuis e verdes. A análise técnica ganhou-me e eu percebi que o mercado nunca está errado.

Aqui estamos, mais de 30 anos depois e eu ainda imerso no campo da análise técnica, da qual desenvolvi programas, escrevi dois livros, participei de uma série de entrevistas na televisão, apareci em muitas publicações de negócios, desenvolvi indicadores e sistemas de negociação (*trading systems*), realizei inúmeras apresentações e, atualmente, gerencio mais de 1,4 bilhão de dólares usando um modelo de análise técnica.

O que mudou e o que eu aprendi depois de todo esse tempo investido nesse campo? A tecnologia computacional fez a análise mais rápida e rebuscada.

A internet tornou a análise ampla e global. O número de livros sobre o assunto foi de um punhado a centenas de centenas. Todavia, existem algumas coisas que não mudaram, apenas se moveram para um lugar mais alto na minha lista de prioridades. Disciplina e gestão financeira são questões sobre as quais eu nem pensava anos atrás, e a maioria de minhas carteiras de investimento provou isso. Eu acho que essas são as duas questões com as quais muitos investidores lutam e, provavelmente, a raiz da causa de todos os fracassos em investir. Não é interessante que a maioria das pessoas acredite que elas realmente não têm relação direta alguma com a análise técnica?

Apesar de disciplina e gerenciamento financeiro não estarem diretamente relacionados à análise técnica, alinham-se com ela. Uma vez que você realiza sua análise com métodos técnicos, a disciplina de seguir esses métodos e a habilidade de usar técnicas de gestão do dinheiro parecem andar juntas. Uma boa análise técnica submete-se à boa disciplina. A primeira vem fechar o hiato entre análise e ação.

A maioria dos investidores deve ter sempre à disposição um bom livro de análise técnica; eu escrevi dois: *Candlestickcharting explained* [Gráfico de velas explicado] e o *The complete guide to market breadth indicator* [Guia completo de indicadores de fôlego do mercado]. Existem vários livros sobre o assunto em

inglês, mas, provavelmente, nenhum mais adequado para o mercado brasileiro do que este de Flávio Lemos. Eu fiquei honrado de ter feito duas apresentações no Rio de Janeiro, na Expo Trader Brasil de 2008. Não foi apenas uma superconferência, mas Flávio também foi um anfitrião soberbo. Ele se articula com tanta credibilidade que eu

poderia recomendar qualquer texto que escrevesse, mas você pode descobrir por si mesmo, basta virar a página.

Gregory L. Morris
Chairman, Investment Committee
Stadion Money Management.
Athens, Geórgia, Estados Unidos

[1](#) O autor utiliza a expressão *cut my teeth*, que seria a estreia ou o início.

Prólogo

Meu contato com a análise técnica começou no início da minha carreira como consultor de investimentos, em 1993. Como em todas as corretoras, nós recebíamos a maior parte da informação financeira por um aparelho viva-voz chamado de *squawk box*. Por meio desse sistema de comunicação, os analistas reportavam várias ideias de operações com ações, que poderiam apresentar um caso em que uma companhia em particular tivesse sido subavaliada, não notada ou descontada em relação a uma inovação ou desenvolvimento. Somente as melhores histórias eram contadas à clientela. Infelizmente, poucas dessas ideias se realizavam em momento oportuno. Portanto, as melhores acabavam virando posições de longo prazo enquanto os investidores esperavam que a companhia ou o setor voltasse a ter um momento favorável. Talvez isso já tenha acontecido com você.

Se você escutar os “entendidos”, eles vão lhe dizer que gestores de fundos são os melhores e mais brilhantes profissionais, um capital humano sem igual; aqueles aos quais são confiados bilhões de dólares para pesquisas de ativos. Os analistas e os gestores contratados para investir nesses fundos de pesquisa são de primeiro time, formados nas principais universidades de todo o mundo. A grande maioria deles usa análise fundamentalista como principal direcionador de seleção de investimentos. Apesar de tudo isso, agora vem o que está escondido dentro do bolo: em média, dependendo da fonte em que você procure, 75% a 90% desses gestores profissionais não conseguem alcançar o índice SP500. Por quê? A visão de um analista técnico deve ser de que o preço de um ativo representa um conhecimento coletivo dos mercados, sendo difícil para uma pessoa, não importa quão inteligente ela seja, se tornar mais esperta que o conhecimento coletivo precificado pelo mercado. Pense o seguinte: quando você compra uma ação, de quem você a adquire? Provavelmente de algum gênio ou guru brilhante de Wall Street que tem um orçamento de pesquisa maior do que todo o seu capital. É ele que, geralmente, está do outro lado da operação. Isso não é uma questão de inteligência, mas de perspectiva.

Neste livro, Flávio Lemos apresenta os mercados por uma perspectiva diferente, chamada análise técnica. Você pode ver a perspectiva técnica desta forma: quando os ativos trocam de mãos nos mercados de pregão, o volume de ações comprado sempre se equipara ao volume executado nas ordens de venda; quando o preço sobe, o movimento de subida reflete a demanda excedendo a oferta ou os compradores que estão no controle; da mesma forma, quando o preço cai, implica que a oferta excedeu a demanda ou que os vendedores estão no controle. Ao longo do tempo, essas tendências de oferta e demanda formam tendências e padrões de acumulação e distribuição. A análise técnica, portanto, infere que o preço está, a maior parte do tempo – senão todo –, descontado desse conhecimento coletivo previamente mencionado. O preço, portanto, representa não apenas o valor presente, mas embute uma antecipação de valores futuros. Dessa forma, o preço

lidera os fundamentos por meio desse mecanismo de desconto. Então, conhecer os fundamentos específicos pode não ser nem tão importante quanto saber que essa informação já pode estar na “receita do bolo”. Por isso, enquanto a análise fundamentalista está estudando os ingredientes da “receita”, o analista técnico, por meio do estudo da tendência dos preços, pode já ter uma boa ideia “do que está cozinhando”.

Eu comecei contando a você como iniciei minha carreira financeira. Agora vou lhe dizer o que mudou. Eu conheci um analista que era diferente de todos

os outros. As recomendações vieram sem a característica história chamativa, falando em termos de suporte, resistência, tendências, padrões e rompimentos. Suas ideias geralmente mostravam lucros frequentes e em pouco tempo. Nas vezes em que não dava certo, ele era rápido em admitir seu erro, algo impensável vindo de outros analistas. Assim, ele ajudava a preservar o valioso capital para uma próxima oportunidade potencial. O que, então, fez esse analista ser tão diferente dos outros? Ele tinha o título de Chartered Market Technician – analista técnico de mercado certificado – ou CMT, que era diferente da designação de outros analistas. Como CMT, Flávio Lemos vai expor a visão de algumas técnicas tradicionais que se tornaram crescentemente populares, tanto nos Estados

Unidos quanto em todo o mundo. Como pioneiro nas conferências da

Expo

Trader, Flávio também obteve várias novas visões dos mais prestigiados analistas do mundo, como John Bollinger, Steve Nison, Jack Bernstein, Greg Morris, Larry Williams, entre tantos outros.

Nesta publicação, Flávio apresenta uma oportunidade de se aprender vários desses métodos para a sua própria educação financeira. Permita-me encorajá-lo nessa sua busca educacional, ao mesmo tempo em que você continua sua leitura.

Buff Dormeier

Wells Fargo Advisors

First Vice President – Investments

Portfolio Manager

Nova York, Estados Unidos

Sumário

PARTE I O básico

CAPÍTULO 1 Introdução à análise técnica

- 1.1 Sobre análise fundamentalista
- 1.2 Sobre análise técnica
- 1.3 Teorias sobre o movimento dos preços no mercado
- 1.4 O que diz a legislação?
- 1.5 Touros *versus* ursos
- 1.6 Histórias do mercado – o surgimento da primeira ação

CAPÍTULO 2 Teoria de Dow

- 2.1 Histórico
- 2.2 Princípios da Teoria de Dow
- 2.3 Críticas à Teoria de Dow

CAPÍTULO 3 Construção e tipos de gráficos

- 3.1 Sobre a leitura dos gráficos
- 3.2 Escalas aritméticas × escalas logarítmicas
- 3.3 Tempos gráficos
- 3.4 Volume
- 3.5 Contratos em aberto
- 3.6 *High Frequency Trading* e suas implicações

CAPÍTULO 4 Conceitos básicos de tendência

- 4.1 Tendência

CAPÍTULO 5 Padrões gráficos

- 5.1 Padrões de reversão
- 5.2 Padrões de continuação
- 5.3 Outros padrões comumente citados na análise técnica clássica

CAPÍTULO 6 Ondas de Elliott

- 6.1 Características de comportamento e assinatura das ondas
- 6.2 Fibonacci e as ondas
- 6.3 Regras básicas das ondas de Elliott
- 6.4 Crítica às ondas de Elliott

PARTE II Incrementando sua análise

CAPÍTULO 7 Explorando indicadores e osciladores

- 7.1 Introdução
- 7.2 Considerações sobre parametrização dos indicadores e *backtesting*

CAPÍTULO 8 Indicadores atrasados ou seguidores de tendência

- 8.1 Introdução
- 8.2 Médias móveis

- [8.3 Envelopes](#)
- [8.4 Regressão linear](#)
- [8.5 Parabólico SAR](#)
- [8.6 Movimento direcional \(ADX\)](#)
- [8.7 Aroon](#)
- [8.8 Nuvem de Ichimoku \(*Ichimoku kinko hyo*\)](#)

[CAPÍTULO 9 Indicadores antecedentes ou de *momentum*](#)

- [9.1 Osciladores de impulsão ou de *momentum*](#)
- [9.2 Vantagens e desvantagens dos principais indicadores antecedentes](#)
- [9.3 Tipos de osciladores](#)
- [9.4 Curva de Coppock](#)
- [9.5 Osciladores em bandas](#)

[CAPÍTULO 10 Indicadores de volume](#)

- [10.1 Indicadores de volume baseados em índices](#)
- [10.2 Osciladores de volume](#)

[CAPÍTULO 11 Indicadores de fôlego de mercado](#)

- [11.1 Linha de Avanços e Declínios \(Linha AD\)](#)
- [11.2 Índice Arms ou TRIN](#)
- [11.3 Oscilador McClellan](#)
- [11.4 McClellan summation index](#)

[CAPÍTULO 12 Indicadores de sentimento](#)

- [12.1 Put/call ratio](#)
- [12.2 CBOE Volatility Index \(VIX\)](#)
- [12.3 NYSE high/low – índice NYSE de novas máximas e novas mínimas](#)
- [12.4 Monitoramento do número de ações alugadas](#)
- [12.5 Days to cover \(DTC\) ou “dias para zerar”](#)
- [12.6 AAI investor sentimental survey](#)
- [12.7 Volatilidade histórica](#)
- [12.8 TD Sequencial[©]](#)

[CAPÍTULO 13 Conceito de força relativa entre ativos](#)

- [13.1 Indexação](#)

[CAPÍTULO 14 Ciclos de tempo](#)

- [14.1 Ciclos: da física ao mercado](#)

[CAPÍTULO 15 Elementos básicos da teoria de William Delbert Gann \(1878-1955\)](#)

- [15.1 Ângulos de Gann](#)
- [15.2 O princípio do ventilador](#)
- [15.3 Retrações de Gann](#)
- [15.4 Ângulos de Gann para projetar o tempo](#)

[CAPÍTULO 16 Uso de Fibonacci no tempo](#)

- [16.1 Relações de tempo](#)

[PARTE III Análise com planejamento: a sua sobrevivência](#)

[CAPÍTULO 17 Colocação de stops](#)

- [17.1 Por que ou quanto?](#)
- [17.2 O que é uma ordem stop](#)

CAPÍTULO 18 Planejamento das operações

18.1 Controle do risco

CAPÍTULO 19 Psicologia do investidor

19.1 A curva de aprendizado

19.2 Operando dentro da zona

CAPÍTULO 20 Juntando tudo

20.1 A bendita confirmação

CAPÍTULO 21 Alguns exemplos de estratégias

21.1 Método do diamante

21.2 Estratégias de pivô

CAPÍTULO 22 Price action

22.1 Os padrões de Price action

CAPÍTULO 23 Bitcoins: as criptomoedas e a análise técnica

23.1 Funções e características da moeda

23.2 Para começar devagar, o que é Bitcoin?

23.3 Usando a Bitcoin

23.4 Bitcoin versus as moedas

23.5 E-Money ou dinheiro virtual

23.6 Investindo em Bitcoin

23.7 Análise fundamentalista da Bitcoin

23.8 Análise técnica da Bitcoin

23.9 Riscos da Bitcoin

23.10 Caminhos possíveis para a Bitcoin

23.11 Imposto de Renda nas Criptomoedas

CAPÍTULO 24 Trading Systems e os robôs de investimentos

24.1 Por que sistemas são necessários?

24.2 Sistemas discricionários × não discricionários

24.3 Pré-requisitos para construção de um trading system

24.4 Decidindo o que usar

24.5 O que é Backtesting

24.6 Tipos de Sistemas

24.7 Sobre os robôs de investimento

24.8 Relatório de Testes de um trading system

24.9 Otimizações de estratégias

24.10 Vantagens de sistemas automáticos de trading

24.11 Desvantagens e realidades dos sistemas de negociação automatizados

24.12 Conclusão

CAPÍTULO 25 Conclusão

25.1 Algumas regrinhas básicas

25.2 Principais razões pelas quais os traders perdem

25.3 Sobre mulheres e homens

25.4 A grande questão

25.5 Curiosidade: Por que números redondos e terminados em múltiplos inteiros fecham mais negócios?

ANEXO I Dicionário de padrões Candlesticks

[A.1 Abandoned baby](#)
[A.2 Dark cloud cover](#)
[A.3 Doji](#)
[A.4 Downside tasuki gap](#)
[A.5 Dragonfly doji](#)
[A.6 Engulfing pattern](#)
[A.7 Evening doji star](#)
[A.8 História da vela evening star](#)
[A.9 Falling three methods](#)
[A.10 Gravestone doji](#)
[A.11 Harami \(mulher grávida\)](#)
[A.12 Long Day](#)
[A.13 Long-legged doji](#)
[A.14 Long shadows](#)
[A.15 Marubozu](#)
[A.16 Morning doji star](#)
[A.17 Piercing line – padrão perfurante](#)
[A.18 Rising three methods](#)
[A.19 Shooting star](#)
[A.20 Short Day](#)
[A.21 Spinning top](#)
[A.22 Stars](#)
[A.23 Stick sandwich](#)
[A.24 Three black crows \(três corvos pretos\)](#)
[A.25 Three white soldiers \(três soldados brancos\)](#)
[A.26 Upside gap two crows](#)
[A.27 Upside tasuki gap](#)

[ANEXO II Contrato perpétuo](#)

[ANEXO III Gráficos em opções](#)

[A3.1 O “xis” da questão](#)

[APÊNDICE](#)

[REFERÊNCIAS](#)

PARTE I

O básico

Capítulo 1

Introdução à análise técnica

“Estude o passado se você quiser adivinhar o futuro.”

Confúcio

Este livro pretende avançar por diversas facetas do mercado de capitais, sempre com o objetivo de diminuir o enorme hiato que existe entre a teoria e a prática.

Nesta obra vamos tratar da análise técnica da forma clássica, concebida por Edward Magge, John Murphy, Greg Morris e John Bollinger. Nos próximos capítulos, trataremos de assuntos como psicologia do investidor, planejamento de operações, análise avançada, técnicas de *Day Trading*, inovações apresentadas na Expo Trader e no Congresso Internacional de Gestores e Operadores do Mercado de Capitais, entre outros.

O que apresentamos neste livro é fruto de um trabalho de condensação do conhecimento de várias ferramentas de análise técnica contidas nas fontes listadas nas Referências. Assim, os autores devem e merecem ser reconhecidos por esse esforço. Há, também, alguns “toques pessoais” de análise.

O objetivo do livro é servir de fonte de consulta para analistas de qualquer tipo – fundamentalistas, técnicos, quantitativos etc. – que queiram desenvolver e aprimorar seus métodos, bem como para iniciantes no assunto.

Muitas pessoas acham que é fácil ser analista gráfico, que “basta traçar uma retinha esperando-a romper”, que não requer dedicação e estudo. Ledo engano. Comparo o estudo da análise técnica ao aprendizado do violão: violão é o instrumento mais fácil de se tocar... mal; e o mais difícil de se tocar bem. Afinal, quantos Baden Powell existiram? Um grande analista precisa não apenas de conhecimento

da matéria, mas também precisa ter bom senso, controle de risco e uma formação ampla e atualizada.

Sou formado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com MBA em finanças e mercado de capitais pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); a formação clássica de um analista fundamentalista, mas a experiência me fez compreender que somente a avaliação fundamentalista não iria sozinha me trazer sucesso no mercado, pois o *timing*, o planejamento da operação e o controle do risco e das emoções são essenciais para a perpetuidade de um bom *trader*. Porém, não existe nada que substitua uma cabeça independente e pensante.

A ideia central do livro é dar a vara e o anzol para os leitores pescarem. Alguns vão preferir comprar o peixe, outros, porém, vão usar iscas vivas, lapidando algumas técnicas aqui apresentadas.

Lendo o livro, você vai perceber que o caminho para o sucesso não é fácil e que cabe ao analista montar o quebra-cabeça e desenvolver a própria análise funcional.

Este trabalho não é, de forma alguma, simples, pois o sucesso inicial pode levar ao excesso de confiança e gerar arrogância. Charles Dow, um dos pais da análise técnica, disse certa vez que “o orgulho em uma opinião causou a queda de mais homens na bolsa de valores do que todas as opiniões juntas”; afinal, a análise técnica trata de probabilidades, e não de certezas absolutas.

1.1 SOBRE ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

“Em economia, é fácil explicar o passado. Mais fácil ainda é prever o futuro. Difícil é entender o presente.”

Joelmir Betting

Para aqueles não familiarizados com a análise fundamentalista, ela utiliza, primariamente, modelos matemáticos que usam uma variedade de fatores, como: taxa de juros, balanços contábeis, risco-país, projeções macro e microeconômicas para determinar fluxo de caixa futuro e trazê-lo ao valor presente a fim de projetar o preço-alvo de determinada ação.

O problema de utilizar somente esse tipo de análise está no fato de não se levar em conta outros *traders* como variáveis. Esse aspecto é

relevante porque são as expectativas das pessoas para o futuro que fazem os preços subirem, e não os modelos ou as notícias. O fato de o modelo fazer projeções lógicas e razoáveis baseadas nas variáveis relevantes não é de muito valor para os *traders* responsáveis pela maior parte do volume operado no mercado, pois ou eles não estão cientes das projeções do modelo ou não acreditam nelas. Além disso, a maior parte da atividade gerada nas negociações se deve à resposta a fatores emocionais, os quais estão totalmente fora dos parâmetros de um modelo, tampouco são racionais.

A análise fundamentalista cria, portanto, o chamado *gap* de realidade entre “o que deveria estar” e “o que está”. Essa avaliação dos preços futuros pode, inclusive, também estar correta. O problema é que o movimento de preços pode ser tão volátil que se torna extremamente difícil manter-se na operação para realizar o objetivo. Dessa forma, como na análise técnica, em que utilizo vários indicadores, padrões e técnicas para se confirmarem, na análise fundamentalista; adoto também diferentes formas de análise em conjunto, incluindo análises técnica, quantitativa e de risco.

1.2 SOBRE ANÁLISE TÉCNICA

“Na maior parte do tempo as ações estão sujeitas a flutuações de preços irracionais e excessivas em ambas as direções como consequência de uma tendência, impregnada na maioria das pessoas, para especular ou jogar... abrindo caminho para a esperança, o medo e a ganância.”

Benjamin Graham, economista inglês falecido em 1976, autor de O investidor inteligente, livro que influenciou Warren Buffett.

1.2.1 Afinal, o que é análise técnica?

Começaremos por determinar o que não é análise técnica, uma vez que existe um preconceito muito grande no Brasil sobre a utilidade dessa ferramenta para tentar prever o comportamento futuro dos preços. Então, a análise técnica NÃO é:

- estudo de eletrocardiograma;
- identificação de figuras em gráficos;
- pseudociência esotérica.

Agora que vimos o que a análise técnica não é, vamos escrever a definição correta, em letras bem grandes, para que seu significado fique bem claro. Segundo John Murphy, “entender o futuro compreende o estudo do passado”.

A análise técnica é como uma regra: SE isso acontecer, ENTÃO faça aquilo, SENÃO aquilo outro; como no xadrez, em táticas militares, nos esportes (judô, esgrima, rugby) ou em uma negociação (comercial diplomática). São decisões adaptativas e um processo de aprendizado próprio contínuo, pois o mercado precede a análise técnica e a resposta, e a velocidade da resposta que o analista/investidor dará ao mercado é o que importa no final das contas.

Outra possível definição: a análise técnica é a interpretação da ação do mercado para antecipar os movimentos futuros dos preços.

Análise técnica é o estudo da ação do mercado, primariamente por meio de uso de gráficos, com o objetivo de prever as tendências futuras de preços.

1.2.2 Antecipação × previsão

No gráfico a seguir, ocorre uma previsão, não uma antecipação.

Gráfico 1.1 Previsão de tendência



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Isto é uma antecipação:

Gráfico 1.2 Antecipação de tendência



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Quando falamos em ação do mercado, nos referimos basicamente a três dados técnicos, os quais são disponibilizados pelas bolsas de valores de todo o mundo. São eles:

- preço;
- volume;
- contratos em aberto.

1.2.3 As pedras fundamentais

Suposições básicas da análise técnica:

- as pessoas agem e reagem de maneira previsível;
- investidores são racionais e emocionais ao mesmo tempo;
- pessoas imperfeitas, não modelos perfeitos, determinam o valor das ações;
- mercados são eficientes expressões primárias de valor público.

Existem três premissas fundamentais que funcionam como pilares sobre os quais a análise técnica está sustentada.

- i) **A ação do mercado desconta tudo.** O analista técnico acredita que tudo se encontra na formação do “preço”. As diversas variáveis fundamentais, políticas, psicológicas ou de qualquer outra ordem estão, na realidade, refletidas nos preços do mercado. Consequentemente, o estudo da ação dos preços envolve o conhecimento dos demais fatores necessários.
- ii) **Os preços movem-se em tendência.** O propósito de representar a ação dos preços em um gráfico é identificar tendências futuras destes nos estágios iniciais de desenvolvimento e tentar tirar proveito dessas tendências para a obtenção de lucro. Dessa forma, uma tendência em vigência tem maior probabilidade de permanecer em vigência do que de reverter. Essa premissa é uma adaptação da primeira Lei de Newton.
- iii) **A história se repete.** Os preços também refletem variáveis psicológicas inatas ao ser humano. Se formos estudar um pouco de Psicologia Social, veremos que os padrões comportamentais do ser humano tendem a se modificar de forma muito sutil, ou mesmo a permanecer estáticos no tempo. Como esses padrões funcionaram bem no passado, considera-se que deverão continuar dando bons resultados no futuro.

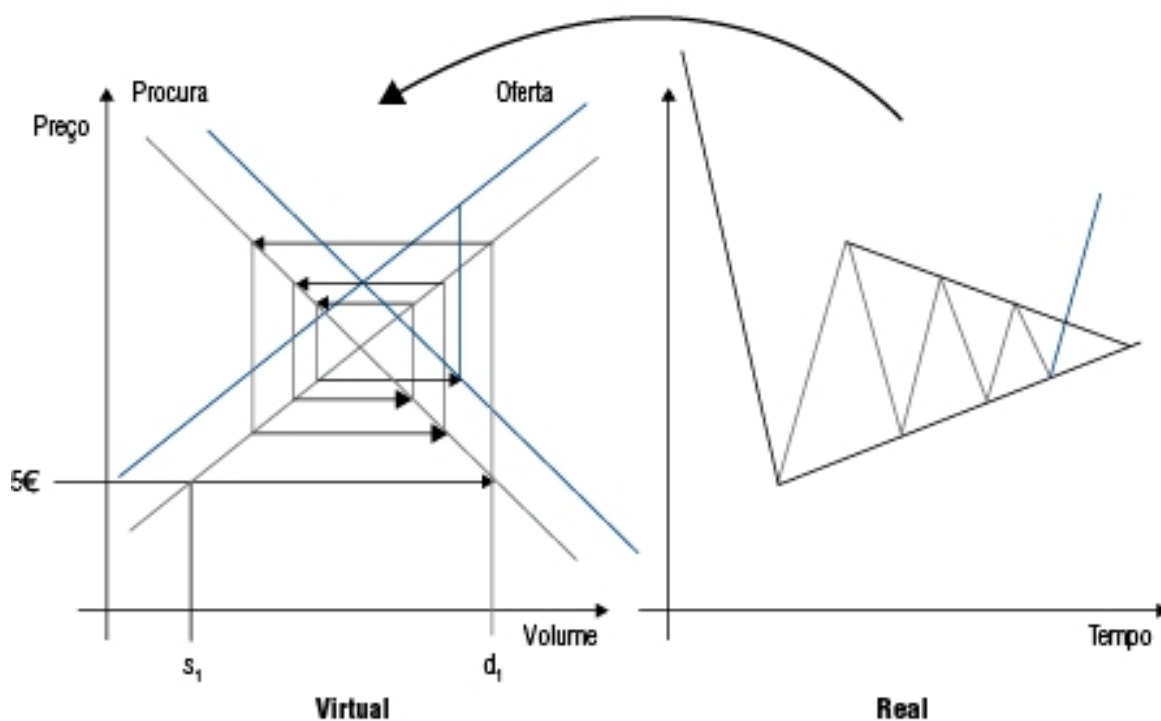
Na verdade, veremos que, por meio do estudo da ação do mercado, poderemos até ter *insights* sobre o que será publicado na manchete de jornais e revistas no dia ou até nas semanas seguintes. Uma explicação para isso é que a ação do mercado tende a liderar os fundamentos conhecidos pelos investidores, que nada mais são do que o senso comum a respeito da situação econômica de um país ou da saúde financeira de uma empresa. A leitura de gráficos funciona como um atalho para a análise fundamentalista, ajudando a antecipar os acontecimentos financeiros e políticos do futuro.

1.3 TEORIAS SOBRE O MOVIMENTO DOS PREÇOS NO MERCADO

Apesar disso, podem ser identificadas algumas críticas à análise técnica. A mais comum delas consiste na afirmação de que, se todo mundo conhecer os padrões gráficos, a análise técnica se tornará uma profecia autorrealizável. Na realidade, mesmo que isso fosse verdade,

devemos ter em mente que estamos lidando com uma matéria ainda bastante subjetiva, muito mais próxima de uma arte do que de uma ciência. Os padrões gráficos raramente são tão claros a ponto de vários investidores concordarem ao mesmo tempo com sua interpretação. Além disso, as decisões de investimento são tomadas levando-se em conta vários aspectos, como horizonte de investimento e grau de aversão ao risco dos investidores. É preciso ter a clara noção de que os preços são afetados pelo resultado direto da Lei da Oferta e da Procura.

Figura 1.1 Lei da Oferta e da Procura x preços



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

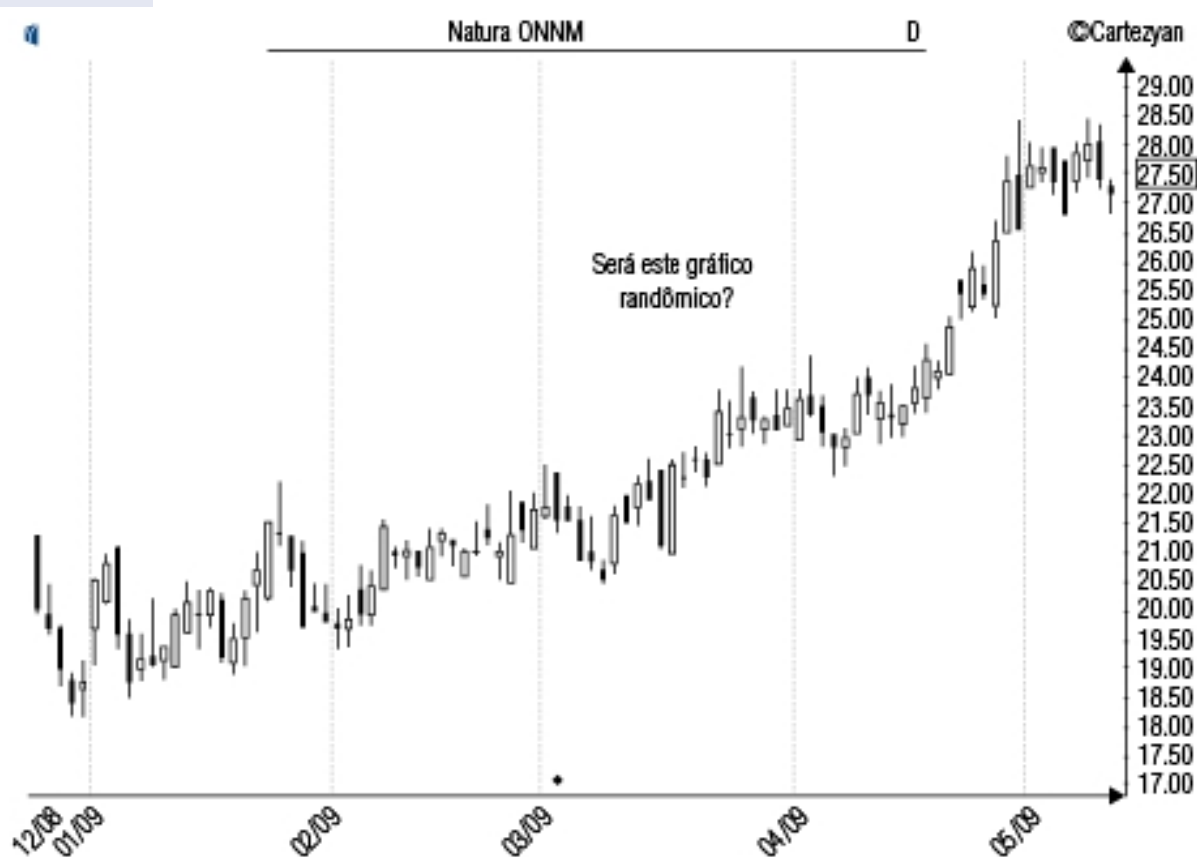
1.3.1 Teoria *Random Walk* (passeio aleatório)

A Teoria *Random Walk* defende que não se pode olhar para os movimentos passados de uma ação, de um padrão ou de uma tendência para prever os movimentos futuros do mercado, o qual funciona de forma irracional e os movimentos dos preços são imprevisíveis, seguindo um “passeio aleatório”, como definiu Maurice Kendall, o criador dessa teoria. Kendall diz que a “análise técnica

divide o pedestal com a alquimia”. Em 1988, Andrew Lo, do Massachusetts Institute of Technology (MIT), publicou um estudo do mercado no período de 1962 a 1985 e provou que o mercado não é randômico.

Outro ponto consiste na afirmação de que o passado não pode ser usado para prever o futuro. Quanto a essa crítica, sabemos que várias escolas que tentam prever o movimento futuro dos preços, como a fundamentalista, também se baseiam em dados passados.

Gráfico 1.3 Será que este gráfico apresenta uma tendência ou é randômico?



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

1.3.2 Teoria dos Portfólios Modernos

A Teoria dos Portfólios Modernos, por sua vez, baseia-se em nada mais nada menos do que dados passados, como os betas das ações, para realizar uma alocação de ativos em uma carteira teórica ideal.

No entanto, uma grande verdade ganha cada vez mais espaço no campo das finanças contemporâneas: como dissemos anteriormente, a ação do mercado traz embutida a variável psicológica dos investidores, a qual tende a permanecer ao longo do tempo. O comportamento deles, bem como seu grau de aversão ao risco, tende a variar de acordo com a tendência vigente.

Como bem observou o economista Robert Shiller ao descrever a bolha financeira dos anos 1990, nos Estados Unidos, um aumento inicial de preços tende a levar a uma rodada subsequente de elevação de preços, à medida que esse aumento inicial gera uma realimentação positiva entre os investidores. Essa segunda rodada de alta de preços leva a uma terceira rodada e assim por diante. O resultado é que o aumento inicial de preços ganha extensão ao ser amplificado por fatores como mídia e internet e, no fim das contas, o motivo inicial da alta pouco importa; como em uma brincadeira de telefone sem fio, a mensagem final acaba sendo bem diferente da inicial.

Para demonstrar a validade das premissas da análise técnica, bem como a da existência de padrões psicológicos repetitivos no comportamento humano, selecionei um texto de um livro bem antigo sobre Psicologia Social, que data de 1932. Após a leitura desse texto, apresentado a seguir, reflita e se pergunte se ele continua válido para os dias de hoje.

ESTUDO DE CASO



A REPRESA

Subitamente alguém começou a correr. Talvez ele simplesmente se tivesse lembrado, de repente, de um compromisso para se encontrar com a esposa, para o qual estava agora muito atrasado. Qualquer que fosse a razão, ele correu para leste, na Broad Street. Alguém mais começou a correr, talvez um jornaleiro que se sentisse alegre. Outro homem, um austero empresário, começou a correr também. Em dez minutos todo mundo em High Street, da estação ferroviária até o Palácio da Justiça, estava correndo. Um forte murmúrio cristalizou-se gradualmente na palavra “represa”. “A represa rompeu-se!”. O medo foi transformado em palavras por uma velhinha no bonde ou por um guarda de trânsito, ou por um garoto: ninguém sabia quem, e isso realmente pouco importava. Duzentas pessoas estavam em fuga. “Para leste!”, era o grito que se ouvia: leste, longe do rio, leste para a segurança. “Para leste! Para leste!...”. [...] Uma mulher com um olhar feroz e um queixo determinado passou por mim, correndo para o meio da rua. Eu ainda não estava certo do que estava acontecendo, apesar dos gritos. Corri atrás da mulher com algum esforço, pois embora ela tivesse bem mais de 50 anos, corria muito bem e parecia estar em excelente forma. “Que é que há?”, perguntei. Ela deu-me um olhar rápido, voltou os olhos novamente para frente,

Se pararmos para refletir e fazer algumas comparações, chegaremos à conclusão de que esse texto ainda traduz a forma de pensar das pessoas, por exemplo, na saída de um estádio de futebol, ao se depararem com um empurra-empurra. Se formos além e fizermos algumas perguntas básicas, como “Quem correu? Para qual direção correram? Quantas pessoas correram? Por que correram? Quantas pessoas sobreviveram?”, veremos que a situação exposta relata uma sátira do que os investidores fazem diariamente nos mercados, principalmente ao identificarem um movimento dominante em uma direção qualquer.

As pessoas correndo podem ser comparadas aos preços correndo em um gráfico, ou mesmo aos investidores correndo e telefonando para seus corretores para passar ordens de compra ou de venda. A direção para onde os preços correm nada mais é do que a tendência geral deles, que pode ser observada ao longo de um dia de pregão ou durante períodos maiores, como uma semana ou um mês. O número de pessoas que correu indica o volume negociado, ou a quantidade de ações que trocou de mãos. O porquê da correria pouco importa, mas pode ter sido uma manchete de jornal, um boato sobre a renúncia de algum político ou mesmo a divulgação de um balanço surpreendente por parte de qualquer empresa. O número de sobreviventes indica a quantidade de contratos em aberto no final do dia, pois para cada contrato futuro comprado existe um contrato futuro vendido – e esse número varia diariamente. Os feridos representam o grupo de investidores que fecharam posições compradas ou vendidas, mas estão preparados para voltar a qualquer momento. Os mortos representam o grupo que “jogou a toalha” e não pretende voltar ao mercado tão cedo. “Entre mortos e feridos, salvaram-se todos!”

1.3.3 Afinal, por que os preços oscilam?

Nós, seres humanos, temos a mania de tentar explicar os eventos observáveis do cotidiano. É uma coisa inata, nada podemos fazer quanto a isso. Desde os primórdios da humanidade, tentamos responder a perguntas básicas e essenciais às sociedades: Quem somos? De onde vem o mundo? Quem garante que existimos de fato?

Penso, logo existo. Muitos filósofos já devem ter fundido a cabeça imaginando respostas a essas perguntas.

Para muitas pessoas o mundo é tão incompreensível quanto o coelhinho que um mágico tira de uma cartola que, há poucos instantes, estava vazia. No caso do coelhinho, sabemos perfeitamente que o mágico nos iludiu. Quando falamos sobre o mundo, as coisas são um pouco diferentes. Sabemos que o mundo não é mentira ou ilusão, pois estamos vivendo nele, somos parte dele. No fundo, somos o coelhinho branco que é tirado da cartola. A única diferença entre nós e o coelhinho branco é que o coelhinho não sabe que está participando de um truque de mágica. Conosco é diferente, sabemos que estamos fazendo parte de algo misterioso e gostaríamos de poder explicar como tudo funciona.²

Em uma primeira análise, talvez as variáveis fundamentais constituam a explicação mais plausível para as variações de preço no mercado de ações; em outras palavras, essa seria a explicação para o truque do mágico que fez o coelhinho aparecer do nada. Para as variáveis fundamentais exercerem esse papel, é preciso que ocorra a ação do mercado, representada pela ação de milhares de investidores que compram e vendem.

Esses investidores buscam explicações para tudo e se julgam bem informados sobre o mundo que os cerca. Leem jornais, assistem à televisão, acessam a internet, teclam em chats e conversam por telefone com outros investidores. Apenas depois de “digerirem” tanta informação, tomam a decisão de comprar ou vender, fazendo os preços oscilarem no mercado de ações.

Graças à assimetria informacional, as pessoas dificilmente estarão a par de todas as notícias ao mesmo tempo, por mais que a tecnologia e os meios de comunicação disponíveis para a troca de informações se modernizem. Raramente esses investidores chegarão às mesmas conclusões a respeito do impacto dessas informações no valor de uma ação ou de um ativo financeiro. Ainda assim, os investidores farão escolhas financeiras e se comprometerão com elas, até que algum fator novo os faça mudar de opinião.

Por causa da assimetria informacional, fatores fundamentalistas altistas não farão, necessariamente, o preço de uma ação subir, visto

que os investidores com mais poder de fogo (\$\$\$) podem ter feito uma escolha no sentido contrário e se empenharão para proteger sua posição (nesse caso, vendida). Da mesma forma, o preço dessa ação pode já ter subido bastante em um movimento de antecipação dos *insiders* a uma notícia favorável à empresa – e, agora que essa notícia enfim ganhou as manchetes dos jornais, o preço dessa ação “inexplicavelmente” cai, deixando a ver navios muitos investidores que entraram comprando tardiamente, os quais tentam encontrar um motivo (ou um “bode expiatório”) para explicar o inexplicável.

Tomemos o exemplo da rede de *fast-food* norte-americana McDonald's, que é negociada na bolsa de valores de Nova York. Durante toda a década de 1970, o lucro por ação (L.P.A.) da empresa subiu mais de dez vezes, impulsionado pela agressiva estratégia de franquias adotada não apenas nos Estados Unidos como também ao redor do mundo. Certamente, essa é uma variável fundamentalista altista. Ocorre que o preço das ações permaneceu relativamente estático durante oito dos dez anos da década de 1970, e inclusive chegou-se a ensaiar um *crash* em 1974, ainda que os lucros da empresa permanecessem subindo de maneira consistente. O que aconteceu? Provavelmente, os *insiders*, que possuíam maior poder de fogo, se aproveitaram dos preços em alta nos dois primeiros anos da década de 1970 e se desfizeram de suas ações ainda durante o segundo e em boa parte do terceiro ano. Esse é apenas um dos inúmeros truques desse grande mágico que é o Sr. M. (M de mercado). Além de tirar o coelhinho da cartola, esse mágico costuma fazer outros truques que podem deixar a plateia boquiaberta.

1.3.4 Teoria da Eficiência Perfeita do Mercado

A Teoria da Eficiência Perfeita do Mercado afirma que é impossível contornar as tendências do mercado, uma vez que os preços refletem todas as informações relevantes para os resultados futuros. Isso significa que a ação será sempre transacionada ao valor justo, fazendo que seja impossível, para os investidores, comprar ações desvalorizadas ou vender ações sobrevalorizadas para conseguir lucros significativos. Segundo essa teoria, todos têm acesso às mesmas informações e os preços são ajustados instantaneamente a esses novos dados. Não precisamos ir muito longe para afirmar que no

mercado de ações ocorre uma enorme assimetria de informações, pois obviamente os diretores de uma empresa sabem mais sobre ela do que seus acionistas. No caso da Enron, por exemplo, os diretores mentiram ao mercado. Observe no quadro a seguir as opiniões de analistas de vários bancos internacionais e compare-as com as informações apresentadas no Gráfico 1.4, Gráfico ponto e figura da Enron, com dados do mesmo período:

Quadro 1.1 Comentários fundamentalistas em Enron (ENE)

Data	Valor	Comentário
12 mar. 2001	US\$ 61,27	Objetivo de preço rebaixado por Prudential Securities; Reiterado “FORTE COMPRA” por Lehman
21 mar. 2001	US\$ 55,89	Reiterado “COMPRA” de curto prazo por Merrill
17 abr. 2001	US\$ 60,00	Reiterado “COMPRA” de curto prazo por Merrill
21 maio 2001	US\$ 54,99	Objetivo de preço rebaixado por Prudential
15 jun. 2001	US\$ 47,26	Reiterado “COMPRA” por JP Morgan
20 jun. 2001	US\$ 45,80	Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por Goldman Sachs
10 jul. 2001	US\$ 49,22	Reiterado “COMPRA” por JP Morgan
15 ago. 2001	US\$ 40,25	Reiterado “FORTE COMPRA” por Bank of America; Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por Goldman Sachs; Reiterado “ATRATIVO” por Bear Stearns; Rebaixado para curto prazo “NEUTRO” por Merrill
28 ago. 2001	US\$ 38,16	Reiterado “FORTE COMPRA” por Bank of America
3 out. 2001	US\$ 33,49	Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por Goldman Sachs
4 out. 2001	US\$ 33,10	Rebaixado para “COMPRA” de “FORTE COMPRA” por AG Edwards; Objetivo de preço US\$ 40

9 out. 2001	US\$ 33,39	Elevado para “COMPRA” de longo prazo por Merrill
22 out. 2001	US\$ 20,65	Reiterado “COMPRA” por CIBC; Rebaixado de “COMPRA” para “MANTER” por Prudential
24 out. 2001	US\$ 16,41	Rebaixado para “VENDA” por Prudential; Rebaixado para “COMPRA” de longo prazo por JP Morgan; Reiterado “FORTE COMPRA” por Lehman; “a ação está com preços atrativos”; Rebaixado para “COMPRA” por First Albany
25 out. 2001	US\$ 16,35	Rebaixado para “PERFORMANCE DO MERCADO” por Bank of America; Reiterado “COMPRA” por Salomon Smith Barney, mas objetivo de preço diminuído de US\$ 55 para 30; S&P muda a perspectiva de Enron para negativa
1 nov. 2001	US\$ 11,99	Rebaixado para curto prazo “NEUTRO” por Merrill; Reiterado “COMPRA” por CIBC “mas não vemos nenhum motivo de comprar”
9 nov. 2001	US\$ 8,63	Rebaixado para “MANTER” por Commerzbank
12 nov. 2001	US\$ 9,24	Aumentado para “MANTER” por Prudential
21 nov. 2001	US\$ 5,01	Rebaixado para “PERFORMANCE DO MERCADO” por Goldman Sachs; Rebaixado para “MANTER” por CIBC; Rebaixado para “VENDA” por Edward Jones
28 nov. 2001	US\$ 0,61	Estimativas reduzidas por “Prudential”; Rebaixado para “MANTER” por UBS Warburg; Rebaixado para “VENDA” por Commerzbank
29 nov. 2001	US\$ 0,36	Rebaixado para “MANTER” por Credit Suisse First Boston

Fonte: Bloomberg.

Gráfico 1.4 Gráfico ponto e figura da Enron

85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19.5
19.0
18.5
18.0
17.5
17.0
16.5
16.0
15.5
15.0
14.5
14.0
13.5
13.0
12.5
12.0
11.5
11.0
10.5
10.0
9.5
9.0
8.5
8.0
7.5
7.0
6.5
6.0
5.5
5.0
4.75
4.50
4.25
4.00
3.75
3.50
3.25
3.00
2.75

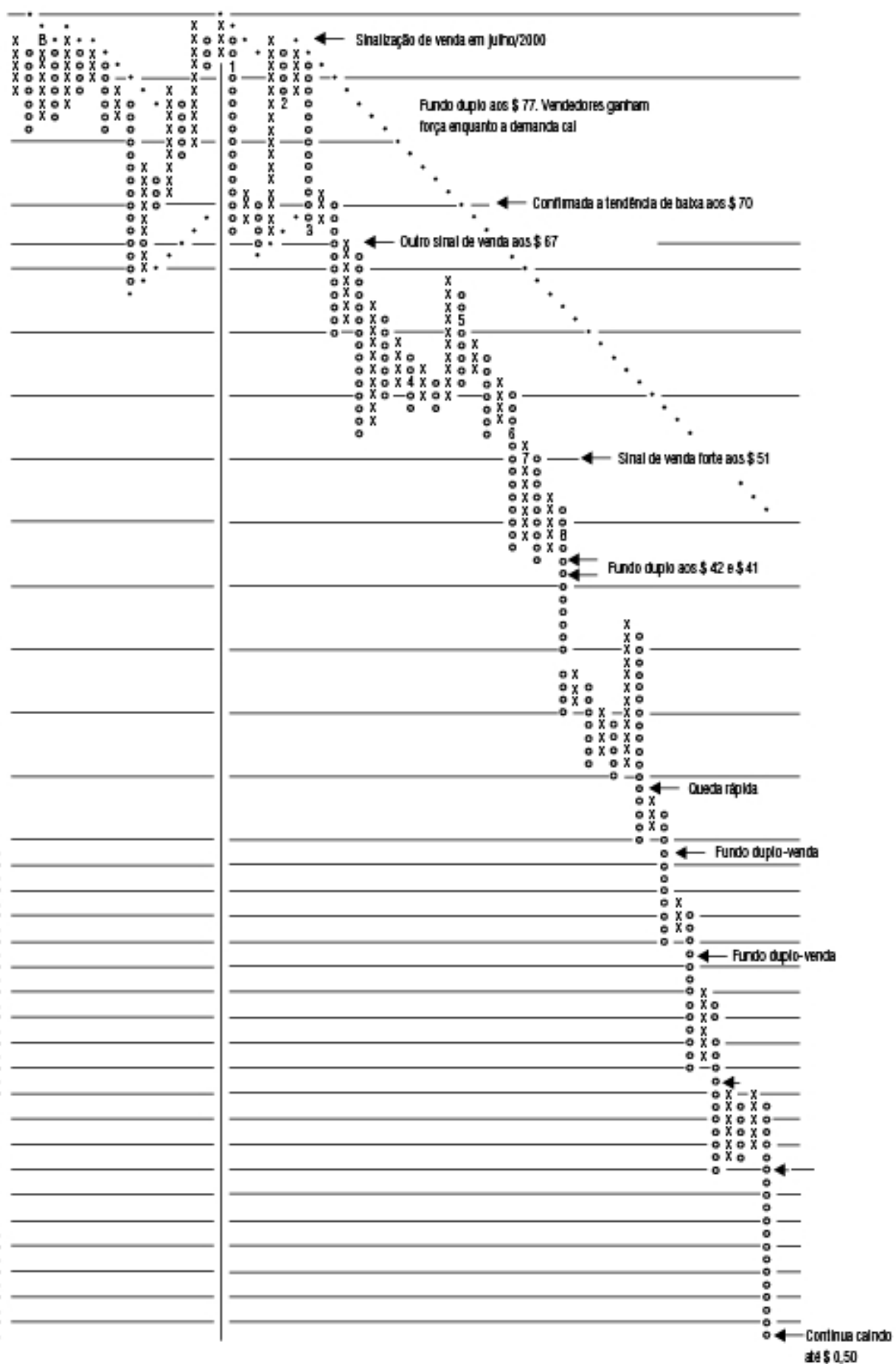
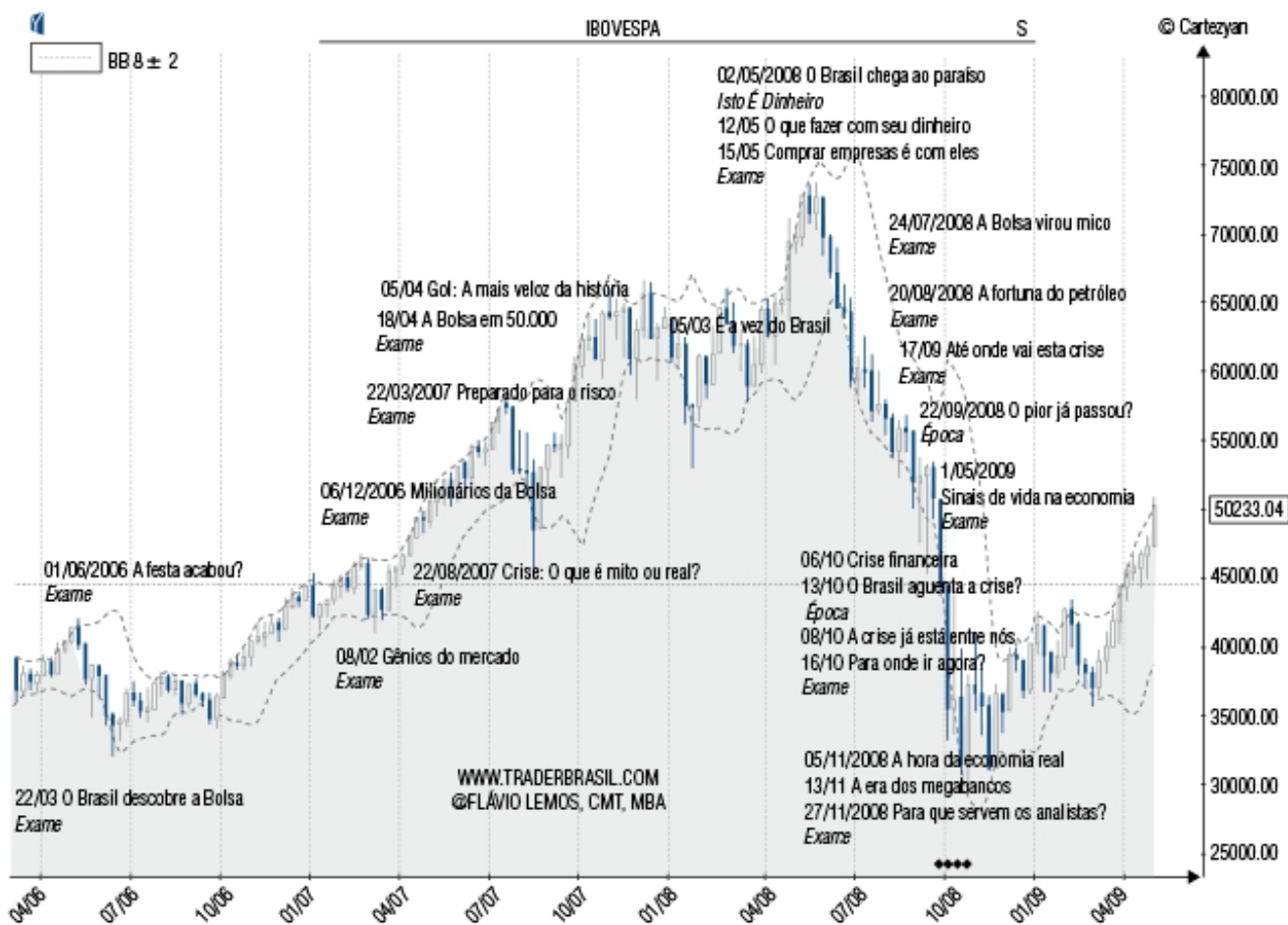


Gráfico 1.5 Gráfico Ibovespa × manchete de revistas nacionais



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

No Gráfico 1.5, temos o Índice Bovespa plotado em conjunto com as manchetes das principais revistas do país. Para nós, o que move o mercado é a expectativa das pessoas quanto ao desempenho futuro, por isso, o mercado não pode ser considerado racional.

Mesmo essa teoria – que apregoa que os movimentos de preços no mercado são erráticos e que constitui tarefa inútil tentar prever qualquer patamar de preço futuro – se baseia em uma das premissas da análise técnica para chegar a essa conclusão – a de que os mercados descontam tudo.

Outro ponto interessante dessa teoria é o pressuposto de que todos os investidores vão agir de forma racional, e, como ocorre sobretudo nos mercados de baixa excessivamente agudos, sabemos que os preços vão para bem longe de seu valor “correto” ou intrínseco. Se o

mercado fosse racional e eficiente, teria arbitadores ou investidores informados que não deixariam as ações fugir desse valor intrínseco.

1.3.5 Teoria das Finanças Comportamentais e análise técnica

A Teoria das Finanças Comportamentais não nega que a maioria das decisões econômicas seja tomada de forma racional e deliberada. Entretanto, considera que, se não forem levadas em conta também as decisões emocionais e automáticas, os modelos econômicos serão falhos para explicar o funcionamento dos mercados. Ela é a base teórica da análise técnica.

1.3.6 Vantagens do uso de gráficos

Como vimos, o uso de gráficos tem inúmeras vantagens para o investidor, mas não necessariamente devemos escolher apenas uma técnica de análise de investimentos, embora fundamentos e preços nem sempre caminhem de mãos dadas e a divergência entre ambos possa dar um alerta ao investidor atento. Talvez seja hora de colocar os pés no chão e analisar o mercado sob outro prisma. Além disso, o uso sistemático de gráficos pode ser útil nos seguintes aspectos:

- oferece um histórico da ação dos preços;
- é um instrumento útil para o fundamentalista;
- reflete o comportamento do mercado;
- dá uma boa noção sobre a volatilidade de ativos;
- ajuda na implementação de estratégias de *timing*;
- ajuda também na administração de risco (*stop*).

1.4 O QUE DIZ A LEGISLAÇÃO?

Para a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) – por meio do Ofício-Circular/CVM/SIN/Nº 002/2009 –, não há distinção entre o analista gráfico e o analista fundamentalista, e ambos devem comprovar a sua qualificação técnica com o Certificado Nacional de Profissionais de Investimento (CNPI) por intermédio da Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (Apimec) e,

posteriormente, obter registro na própria CVM, para que possa exercer essa atividade. A orientação da CVM tem o objetivo de esclarecer que as análises gráficas e as recomendações decorrentes destas, divulgadas em sites, chats ou blogs especializados na internet, se realizadas em caráter profissional, devem ser elaboradas e divulgadas apenas por profissionais credenciados pela Apimec e registrados na CVM.

1.5 TOUROS VERSUS URSOS

“Existe apenas um lado do mercado e não é o do touro nem o do urso, mas o lado certo.”

Jesse Livermore, um dos maiores operadores de todos os tempos.

Antes de qualquer coisa, precisamos definir dois termos comumente utilizados no mercado financeiro:

- **Estar altista/bullish**: tendência em um mercado de ações na qual, pela predominância da demanda, os preços dos papéis sobem. O termo em inglês vem de “*bull*” (touro), cuja origem é a simbologia do touro, animal que ataca com o chifre, realizando movimentos de baixo para cima, erguendo seu rival no ar.
- **Estar baixista/bearish**: tendência em um mercado de ações na qual, pela predominância da oferta, os preços dos papéis caem. O termo em inglês vem de “*bear*” (urso). Um urso ataca com movimentos da garra de cima para baixo, derrubando seu adversário, daí a origem do termo.

Outra teoria diz que o termo *bearish* veio da história de um comerciante inglês de peles de urso que costumava vender seus produtos antes de receber. Funcionava assim: ele vendia peles, recebia o dinheiro e ficava de entregar depois. Quando o produto chegava, se o preço estivesse abaixo do valor que tinha recebido do cliente, ele comprava o produto do fornecedor por um preço mais baixo. Entregava para o cliente e então ficava com a diferença! Ou seja, ele basicamente fazia uma operação de venda a descoberto! Daí surgiu a frase: “Não venda a pele (de urso) sem tê-la”.

Então, o que tentaremos entender de agora em diante é como funciona essa batalha diária entre touros e ursos³ no mercado financeiro.

1.6 HISTÓRIAS DO MERCADO – O SURGIMENTO DA PRIMEIRA AÇÃO

Os holandeses aprenderam a trabalhar coletivamente desde sempre para livrar suas terras de enchentes. Eles literalmente tiraram suas terras de debaixo d'água, e um dos grandes efeitos colaterais dessa prática foi ter um comércio vigoroso.

Os holandeses não queriam mais passar por Lisboa e Sevilha para adquirir as mercadorias que distribuía pela Europa.

Até que Huygen van Linschotten, um marinheiro que passou nove anos fazendo a ponte marítima Portugal-Índia em navios lusos, lançou um livro dos relatos das viagens, publicado em 1596, contando tudo o que os portugueses sabiam sobre comércio com o Oriente: tabelas de preços em ouro das especiarias, rotas de navegação, os melhores pontos comerciais etc.

Inspiradas pelo livro, já em 1600, havia seis empresas na Holanda operando navios mercantes para a Índia, seis “Companhias das Índias”, como esse tipo de empreitada ficou conhecido.

Logicamente eles precisavam de muito dinheiro para fazer barcos com canhões e para o exército. Por que precisavam de canhões? Porque a Holanda estava em guerra com a Espanha desde 1568, guerra que só terminou em 1648. Só lembrando que, de 1580 a 1640, Portugal e Espanha estavam unidos como a Península Ibérica. Ou seja, qualquer encontro no mar, entre Espanha e Holanda, era uma guerra sangrenta muito pior que a final da Copa da África do Sul, em 2010.

Então, para levantar o capital e diminuir o risco da empreitada, o governo holandês uniu as seis companhias, formou uma grande estatal e convidou a população para se tornar sócia.

Nascia então a primeira megaempresa do mundo, a Vereennigde Nederlandsche Oostindische Compagnie (Companhia Unida Holandesa das Índias Orientais – VOC).

A “ação” é no sentido de empreendimento, visto que o dinheiro se destinava a financiar a ação de ir para a Índia em busca de pimenta, cravo e canela. Cada pedaço da VOC era chamado de “parte de uma ação”; nas línguas latinas, era chamado de ação; os países anglófonos preferiram chamar de *share* ou “parte” mesmo.

Em 1600, a VOC recebeu 6,5 milhões de guildas de 1.143 indivíduos que poderiam ganhar 0,00015% de todo o dinheiro que a VOC fizesse com suas viagens nos anos seguintes. Em 1607, em decorrência de especulações de que navios estavam chegando ou tinham afundado, um terço das ações da VOC tinha trocado de mãos na bolsa – um lugar cheio de comerciantes com **bolsas** de moedas. Em 1622, as ações já tinham valorizado 300%, em 1670 pagaram dividendos de até 40% ao ano, isso numa época sem inflação.

¹ ARONSON, Elliott. *O animal social: introdução ao estudo do comportamento humano*. Fragmento retirado de *From day the dam broke*. In: THURBER, James. *My life and hard times*. New York: Harper, 1933. p. 41-47. (Impresso originalmente no *The New Yorker*.)

² GAARDER, Jostein. *O mundo de Sofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 31.

³ Um vídeo com um teatrinho de fantoches para crianças explicando essa batalha está disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WyIEKlaizsE>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

Teoria de Dow

“O público, como um todo, compra na hora errada e vende na hora errada.”

“Orgulho de mudar uma opinião foi responsável pela ruína de mais homens em Wall Street do que qualquer outro fator.”

“Conhecer valores é conhecer o significado do mercado.”

Charles Dow

2.1 HISTÓRICO

A Teoria de Dow é a base de todo o estudo da análise técnica. Essa teoria não está preocupada com nada além das variações de preços. Por meio da utilização de médias em gráficos de preços do mercado norte-americano, Charles Dow encontrou uma forma bastante eficiente para seguir as oscilações de preços e interpretar os movimentos do mercado.

Charles Dow foi um dos fundadores do Dow Jones Financial News Service e utilizou esse meio para divulgar amplamente os princípios básicos de sua teoria nos editoriais que escrevia para o *The Wall Street Journal*. Dow, no entanto, nunca chegou a escrever uma obra sobre sua teoria. Após sua morte, em 1902, seu sucessor como editor no *The Wall Street Journal*, William Hamilton, continuou a desenvolver os princípios da Teoria de Dow ao longo dos 27 anos em que foi colunista do mercado de ações norte-americano. Foi Hamilton quem completou, organizou e formulou os princípios básicos dessa teoria.

Para medir os movimentos do mercado, Dow construiu dois índices: a Média Industrial e a Média Ferroviária. Ambas eram compostas pelas principais *blue chips*¹ da época em cada um desses dois setores. As observações de Hamilton sobre essas duas médias enfocam os movimentos gerais de preços como forma para determinar a tendência

principal, ou de longo prazo, do mercado norte-americano. Após o início de um desses movimentos de longo prazo, presume-se que ele dure até que as médias deem sinais de reversão desse movimento.

Hoje em dia, o número de empresas que compõem a Média Industrial aumentou de 12 (naquela época) para 30, e a Média Ferroviária foi substituída pela Média de Transportes, que passou a englobar não apenas empresas ferroviárias como também empresas rodoviárias, aéreas e de logística.

No Brasil, a utilização de médias como termômetro geral da economia ficou restrita ao Ibovespa, o índice mais popular do mercado. A comparação entre os diversos índices de ações disponíveis (Ibovespa, IBX, FGV-100) não é muito comum, pois a composição desses indicadores é bastante parecida.

2.2 PRINCÍPIOS DA TEORIA DE DOW

2.2.1 Primeiro princípio: o mercado tem três tendências

- i) **Tendência primária**, que é grande em duração e ocorre, em geral, durante mais de um ano. Nesse tipo de tendência, os movimentos são extensivos, para cima ou para baixo, podendo fazer os preços variarem mais de 20%. Uma tendência primária de alta apresenta topos e fundos ascendentes, ao passo que uma tendência primária de baixa apresenta topos e fundos descendentes.
- ii) **Tendência secundária**, que representa importantes reações e interrompe temporariamente a tendência primária dos preços mas não altera, em absoluto, sua trajetória principal. Geralmente, essa tendência dura entre três semanas e três meses, e corrige entre um e dois terços do movimento de preços da tendência primária.
- iii) **Tendência terciária**, que pode ser definida como pequenas oscilações de preços ou mesmo uma pausa, reforçando ou contrariando o movimento principal. Ela tem duração curta, normalmente de menos de três semanas, e é a única das três tendências que pode ser “manipulada” por grupos de forte poder financeiro.

Existe uma comparação clássica, que vem desde os primórdios da Teoria de Dow, entre os movimentos do mar e os do mercado de ações. As marés, as ondas e as marolas podem ser comparadas, respectivamente, às tendências primárias, secundárias e terciárias. Partindo das explicações das tendências e dando continuidade à comparação, um conjunto de ondas não é um fator determinante para que haja uma mudança no sentido da maré. Da mesma forma, as marolas também não são capazes de mudar uma onda. Apenas fatores de ordem naturais, como as fases da lua ou as alterações nas correntes de ar, podem ocasionar tais mudanças.

2.2.2 Segundo princípio: o volume deve acompanhar a tendência

A quantidade de ações negociadas deve acompanhar a variação de preços. Quando os preços sobem ou caem, o volume de ações negociadas deve expandir na direção do movimento principal e contrair na direção do movimento de correção. Em uma tendência de alta, por exemplo, o volume negociado deve aumentar quando os preços sobem e contrair quando os preços caem. O inverso deve ocorrer em uma tendência de baixa, com o volume negociado recuando quando os preços sobem e elevando quando há depreciação.

Gráfico 2.1 Volume confirmando a tendência no Dow Jones Industrial



Fonte: StockCharts.

Esse fenômeno pode ser explicado pela Lei da Oferta e da Procura. O preço das ações tende a subir quando a procura por elas aumenta e tende a cair quando a oferta de ações amplia. Quando os preços ficam estáveis por algum tempo, é sinal de que tanto a oferta quanto a demanda por ações estão equilibradas.

É importante ressaltar que, na Teoria de Dow, os sinais conclusivos sobre a direção do mercado de ações são dados pelo movimento dos preços. A análise do volume funciona como uma confirmação à dos preços.

2.2.3 Terceiro princípio: tendências primárias de alta têm três fases

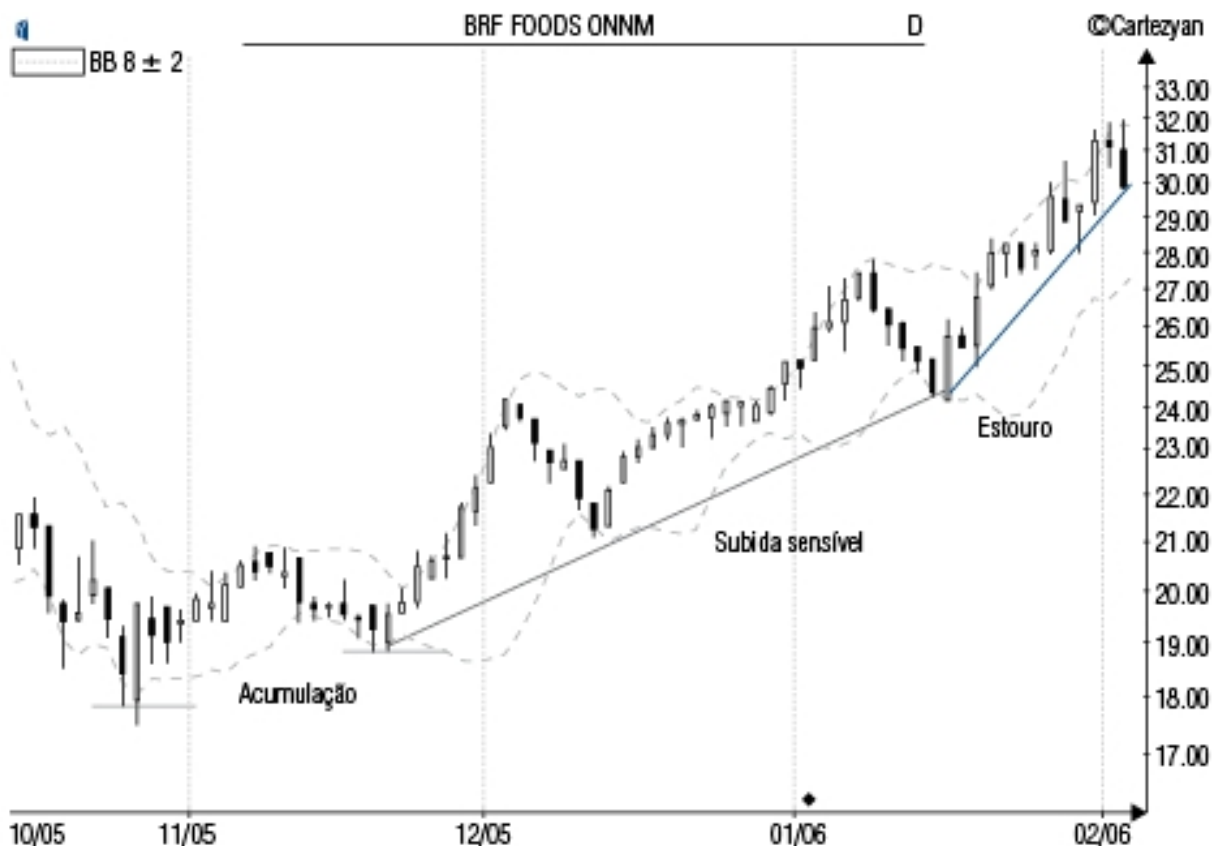
- i) **Acumulação**, fase na qual o grupo dos *insiders* começa a comprar. Esse grupo geralmente é bem informado e, sentindo que o mercado está com os preços baixos em relação ao que se considera “valor

justo” ou que a economia como um todo deverá apresentar sinais de melhora no médio prazo, começa a comprar ações, fazendo os preços se estabilizarem por um bom período de tempo, no qual, é bastante comum que o noticiário ainda não tenha começado a emitir sinais positivos sobre as empresas e que a economia e o público estejam desanimados com a situação econômica do país.

ii) **Subida sensível**, caracterizada por um avanço estável no preço das ações e pela melhora nos resultados das empresas. O público, no entanto, ainda não está totalmente convencido de que a melhora no tom dos negócios é para valer. Apenas os investidores mais sensíveis e atentos se apressam para comprar, fazendo o volume de negócios começar a aumentar gradativamente nas subidas de preço e a diminuir nas quedas.

iii) **Estouro ou excesso**, período em que a maioria dos investidores se convence de que a alta nos preços é para valer. Nessa fase, a atividade do mercado parece ferver. Os preços das ações sobem dramaticamente com o volume, acompanhando o ritmo das altas nos preços. Nessa fase, geralmente, pipocam boatos sobre *takeovers*, fusões e acordos entre empresas que prometem gerar receitas e lucros crescentes. Na mídia, principalmente nas manchetes de jornais e revistas, o tom é amplamente favorável a um aumento no ritmo de crescimento econômico do país.

Gráfico 2.2 Tendências primárias de alta têm três fases no Índice Bovespa



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

2.2.4 Quarto princípio: tendências primárias de baixa têm três fases

- i) **Distribuição**, que na realidade começa no final da fase de estouro ou excesso de um mercado em alta. Essa fase se caracteriza pelo grupo dos *insiders* iniciando a operação na ponta de venda. O volume de negócios ainda é bastante alto, apesar de começar a diminuir nas altas de preço. O tom dos negócios parece ser ainda amplamente favorável a novas elevações de preço, com o lucro das empresas em níveis recordes e o público ainda bastante ativo. Os preços, no entanto, parecem estacionar em determinado patamar e começam a baixar aos poucos.
- ii) **Pânico**, fase na qual os compradores começam a escassear e os vendedores, já pressentindo que alguma coisa está errada, passam a ter pressa em se desfazer de suas ações, vendendo-as a preço de mercado e alimentando uma onda de *feedback* negativo no mercado, fazendo as quedas de preço se acentuarem quase

verticalmente e o volume negociado atinja proporções bastante grandes, refletindo o medo que os investidores estão sentindo.

Gráfico 2.3 Tendências primárias de baixa têm três fases no Índice Bovespa



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

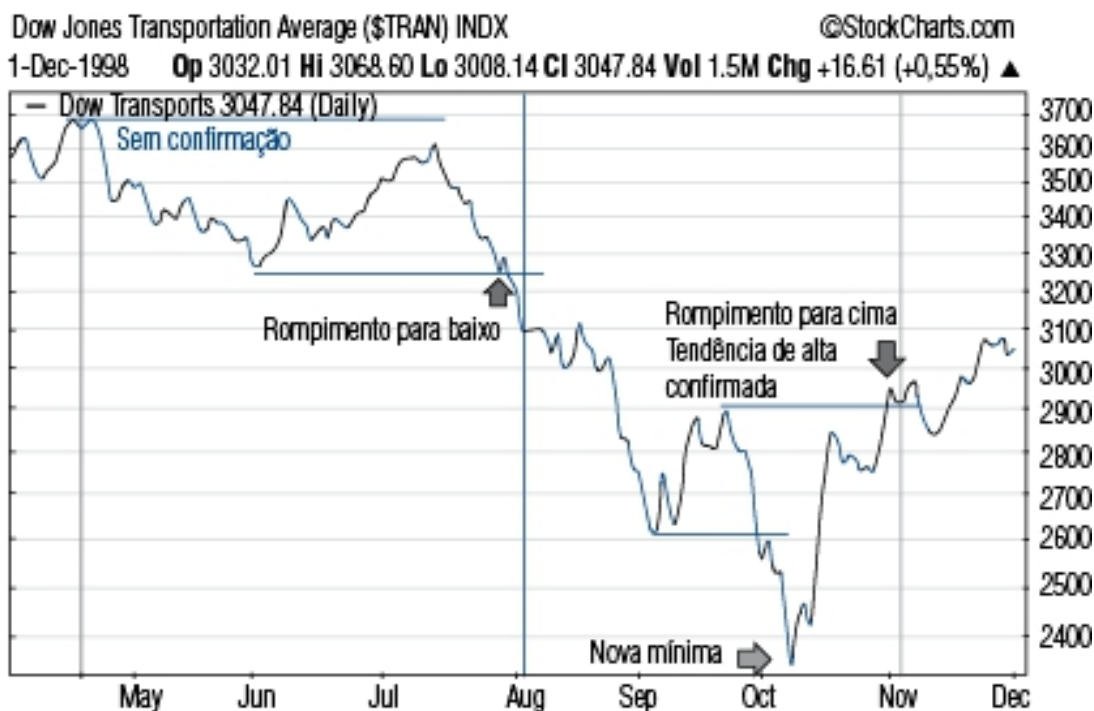
iii) **Baixa lenta**, que se inicia quando os preços atingem um patamar muito baixo, desencorajando os investidores que não venderam durante a fase anterior a fazê-lo nesse momento. O volume negociado despensa, atingindo nível muito baixo.

2.2.5 Quinto princípio: as médias descontam tudo

Os preços refletem as atividades combinadas de milhares de investidores, tanto do público quanto dos investidores mais bem informados (*insiders*) e suas diversas opiniões acerca do “valor justo” do mercado como um todo (refletido pelo valor das médias), bem como de empresas específicas (por meio do valor de uma ação). É a Lei da Oferta e da Procura agindo de forma clara no dia a dia dos mercados

financeiros. O resultado dessa interação entre os diversos investidores pode ser observado nas médias, que indicam o comportamento dessa massa. A única exceção a essa regra decorre dos chamados “Atos de Deus”, fatores externos ao mercado que ocorrem de forma abrupta, sem aviso prévio, e dificilmente podem ser previstos com um grau de confiança relevante pelos investidores. Um dos mais recentes “Atos de Deus” ocorreu em setembro de 2001, no atentado terrorista às torres gêmeas do World Trade Center, em Nova York. Ainda assim, os investidores rapidamente descontaram esse evento nos preços das ações (e das médias, como consequência).

Gráfico 2.4 A média industrial (\$INDU) e a de transportes (\$TRAN) se confirmando



Fonte: StochCharts.

2.2.6 Sexto princípio: as duas médias devem-se confirmar

Esse princípio é o mais questionável da Teoria de Dow e também o mais difícil de analisar. Mesmo assim, ele passou pela prova do tempo e mostrou sua validade. Define que as duas médias (industrial e de transportes) devem andar na mesma direção. A falha de uma média em confirmar a direção da outra deve ser encarada como um alerta para que o investidor fique atento a uma possível mudança na tendência principal.

Segundo John Murphy, “a média industrial faz os bens, e a de transporte, a entrega, por isso funcionam bem juntas”.

2.2.7 Sétimo princípio: o mercado pode-se desenvolver em linha

Uma linha na Teoria de Dow significa a presença de um movimento lateral que ocorre com relativa frequência. Normalmente, a direção do movimento seguinte à linha se dá na direção da tendência primária, embora possa ocorrer durante fases de acumulação e distribuição. A presença de linhas é consequência de um relativo balanceamento entre as forças de oferta e de procura, que ocorre de tempos em tempos. Esse movimento lateral apresenta uma variação percentual de preços pequena (geralmente em torno de 5% ou menos) e que dura de poucas semanas a alguns meses.

Figura 2.1 Movimento lateral como uma linha



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

2.2.8 Oitavo princípio: as médias devem ser calculadas com preços de fechamento

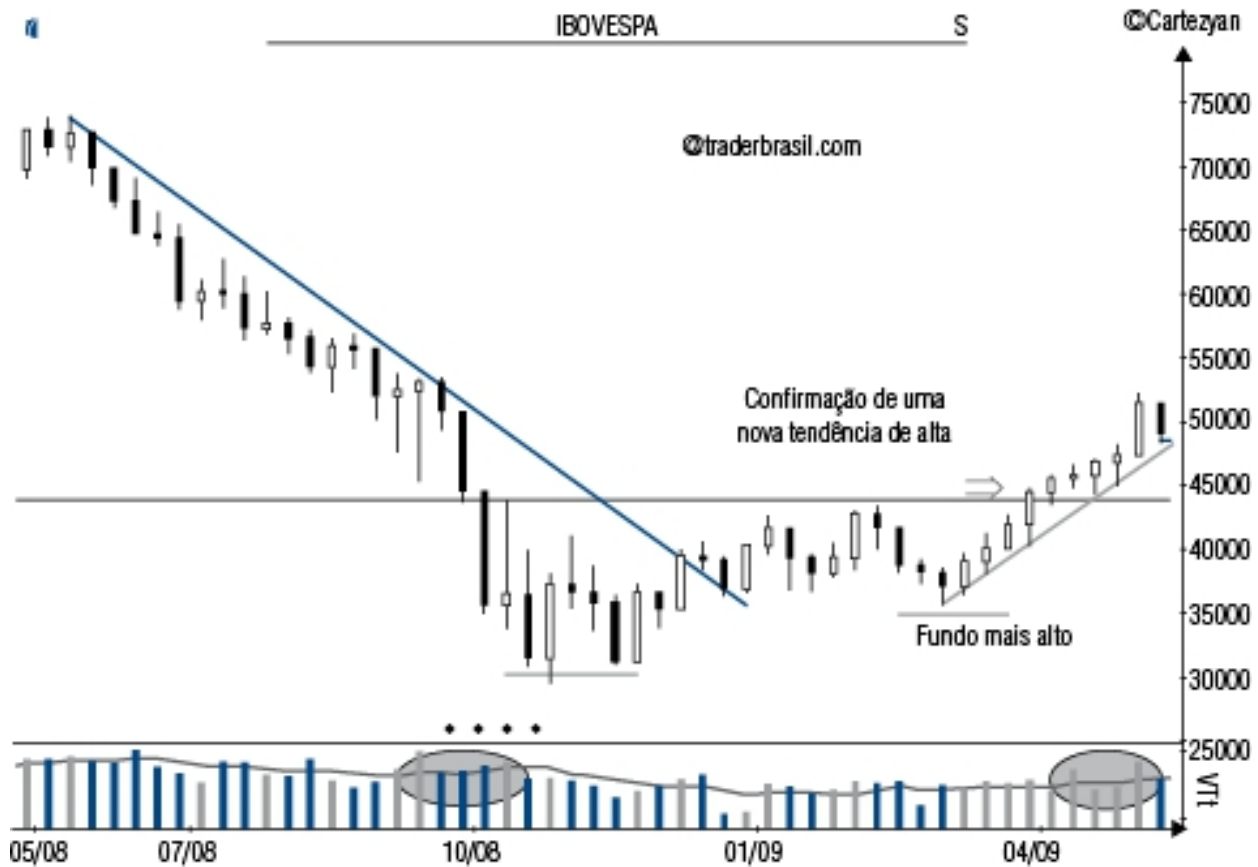
A Teoria de Dow enfatiza a utilização de preços de fechamento, afinal estes representam o consenso dos investidores acerca da tendência desenrolada ao longo de um dia de negociação. Dessa forma, a máxima, a mínima e o preço de abertura em um pregão não têm utilidade para a Teoria de Dow (embora outras correntes dentro da análise técnica, como os *candlesticks* japoneses e as Ondas de Elliott, considerem esses outros dados de suma importância).

2.2.9 Nono princípio: a tendência está valendo até que haja sinais de reversão

Esse é outro princípio dentro da Teoria de Dow que suscita algumas críticas, por causa do atraso com que esse sinal é percebido pelos investidores. No entanto, esse é o princípio que mais utiliza as probabilidades estatísticas. É um alerta para que um investidor não aposte suas fichas na reversão de uma tendência antes que ela tenha sido desconfirmada pela ação do mercado.

Segundo Hamilton, os preços de fechamento deveriam ocorrer acima de um topo anterior ou abaixo de um fundo anterior para que uma mudança de tendência fosse de fato significativa.

Gráfico 2.5 Fundos mais altos e confirmação de uma nova tendência no Índice Bovespa. Deve-se reparar no alto volume no fim da queda, em sua diminuição e em um novo aumento com a entrada da nova tendência



Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

Entretanto, foi Nelson, um seguidor da Teoria de Dow, que aplicou a Teoria da Ação e Reação às médias para conceituar o final de uma tendência. Segundo Nelson²,

registros indicam que, em muitos casos, quando uma ação atinge o topo, ela apresenta uma queda moderada no preço e volta a subir novamente para perto da máxima anterior. Se, após esse movimento de retorno, a ação voltar a cair, é provável que essa queda seja mais significativa.

Ou seja, o que a Teoria da Ação e Reação nos descreve é que uma falha do mercado em confirmar a tendência vigente, seguida de um contra-ataque no sentido contrário, é o necessário para sinalizar uma mudança na direção dos preços. Já havíamos visto algo parecido no sexto princípio, quando a Média Industrial falhou em confirmar a queda na Média de Transportes. Essa é uma “regra de bolso” para a identificação do final de uma tendência.

2.3 CRÍTICAS À TEORIA DE DOW

- i) É extremamente tardia, à medida que priva o investidor do primeiro e do último um terço do movimento de uma tendência primária por causa da exigência de confirmação para que uma tendência se inicie e termine.
- ii) Deixa o investidor em dúvida, pois a teoria não pode antecipar quando um movimento secundário irá se tornar um movimento primário, ou quando um movimento terciário se tornará secundário. Esse ponto reflete a impaciência do ser humano e a necessidade de se ter uma opinião acerca da direção principal do mercado.
- iii) Não ajuda o investidor a tirar proveito das tendências secundárias. É uma crítica válida, pois, teoricamente, essas tendências podem proporcionar boas chances de ganho a quem puder identificá-las com algum grau de precisão.

¹ As *blue chips* são as fichas mais altas do pôquer. No mercado financeiro, o termo significa as ações mais negociadas.

² NELSON, S. A. *The ABC of stock speculation*. New York: New York Institute of Finance, 1903. p. 40. Nelson foi o primeiro que usou o termo “Dow theory”. Depois, William Hamilton refinou ainda mais a teoria em artigos no *The Wall Street Journal* de 1902 a 1929.

Construção e tipos de gráficos

Alguns gráficos são muito usados no processo de análise para tomada de decisão em investimentos. Eles variam quanto aos dados apresentados e à forma de apresentação. Os mais usados são:

- gráfico de linha;
- gráfico de barra;
- gráfico de ponto e figura;
- gráfico de velas ou *candlesticks*.

Como a análise técnica é completamente aberta à criatividade dos analistas, vários estudos foram criados além dos quatro tipos mais utilizados. Alguns são combinações, como o *candlevolume* (gráficos de velas combinado a volume) e o *equivolume*, além de outros bem diferentes como o gráfico de *renko*, o de *kagi* e o *three line break*.

3.1 SOBRE A LEITURA DOS GRÁFICOS



DICA

Comparamos a leitura dos gráficos à de uma partitura musical. Se você é um analfabeto musical, você não lê, não entende nem escuta as diversas notas, semínimas, colcheias e nem seu andamento em *allegro* com pausas. Um músico, porém, consegue ler, escutar e ainda cantarolar uma partitura. A leitura gráfica é um processo similar. O analista bem treinado consegue visualizar e antecipar os movimentos do mercado para prontamente dar resposta à oscilação. Por algumas vezes, o analista “escuta” o mercado gritar que vai cair ou subir. Tenha paciência e treine bastante, não se preocupe se demorar um pouco para ler as

Vejamos, então, quais são esses tipos e como são construídos.

3.1.1 Gráfico de linha

No *gráfico de linha*, apenas o preço de fechamento aparece para cada dia de negociação. Muitos analistas, principalmente os seguidores da Teoria de Dow (como veremos mais adiante), acreditam que o preço de fechamento é o mais importante do dia, por representar o consenso dos investidores no final de um dia de pregão. Por causa disso, uma linha que liga os preços de fechamento ao longo dos dias seria a forma mais eficiente para analisar a movimentação dos preços.



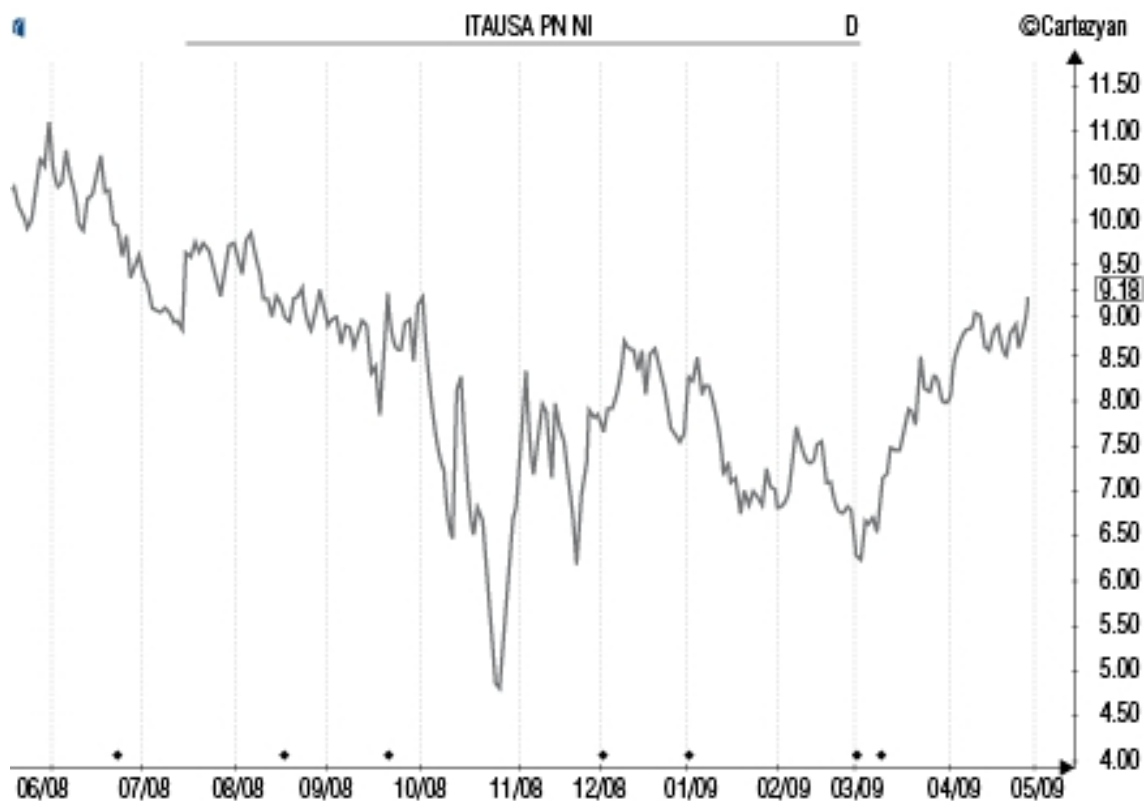
DICA

Os gráficos de linha não são de todo inúteis, pois em gráficos indexados eles podem ser de grande valia, como veremos mais adiante no Capítulo 8.

3.1.2 Gráfico de barras

O *gráfico de barras* é o mais comumente utilizado na análise técnica. Em um gráfico diário, cada dia corresponde a uma barra vertical, que mostra os preços de abertura, de máxima, de mínima e de fechamento em um dia de pregão. O traço à esquerda da barra vertical representa o preço de abertura e o traço à direita, o preço de fechamento; os extremos da barra mostram os preços máximos e mínimos atingidos.

Gráfico 3.1 Gráfico de linha em Itausa PN usando apenas o preço de fechamento



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 3.2 Gráfico de barras diário em AmBev PN

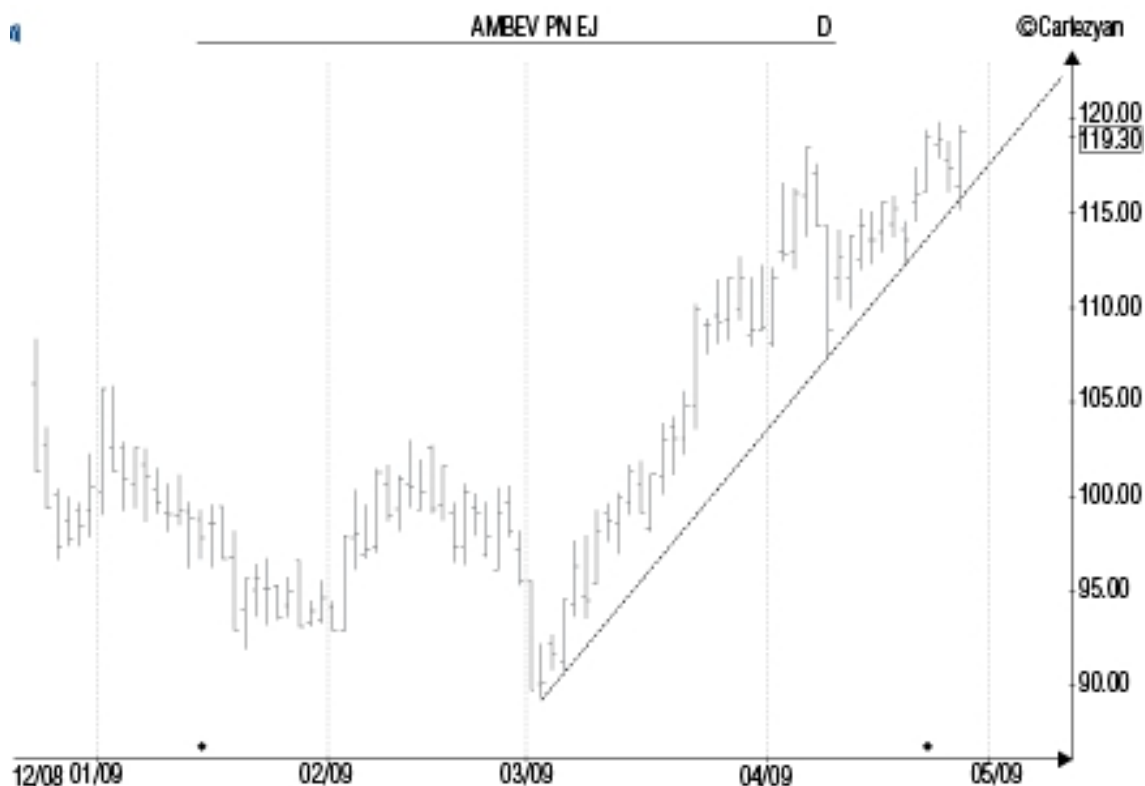
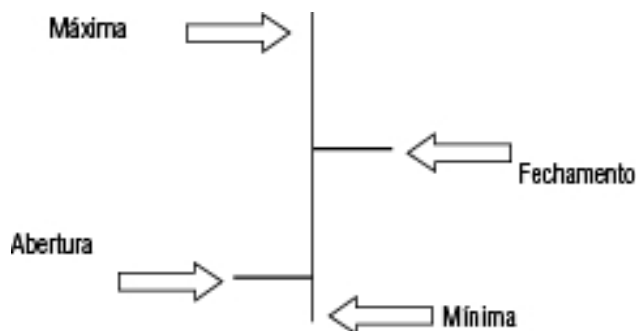


Figura 3.1 Detalhando uma barra



Fonte: elaborada pelo autor.

Além de diários, os períodos gráficos também podem ser mensais, semanais e, ainda, intradiários: de um, cinco, quinze, sessenta minutos etc.

3.1.3 Gráfico de ponto e figura

O *gráfico de ponto e figura* é bastante utilizado por operadores de pregão porque identifica com muita facilidade acumulações e distribuições de preço. Ao contrário dos outros tipos descritos aqui, o gráfico de ponto e figura é atemporal. Os padrões gráficos que se formam são independentes do tempo, tornando-o uma forma mais comprimida de se plotar a movimentação dos preços. Cada quadro (ou boxe) em um gráfico representa uma variação de preço, a qual é determinada pelo analista.

Para ações, essa variação costuma ser pequena – de 0,25 a 2 pontos –, enquanto para índices o valor de cada boxe costuma aumentar – de 10 a 500 pontos –, visto que o valor dos índices normalmente também é maior. As colunas representadas por “X” mostram preços em alta, ao passo que as colunas representadas por “O” mostram preços em baixa.

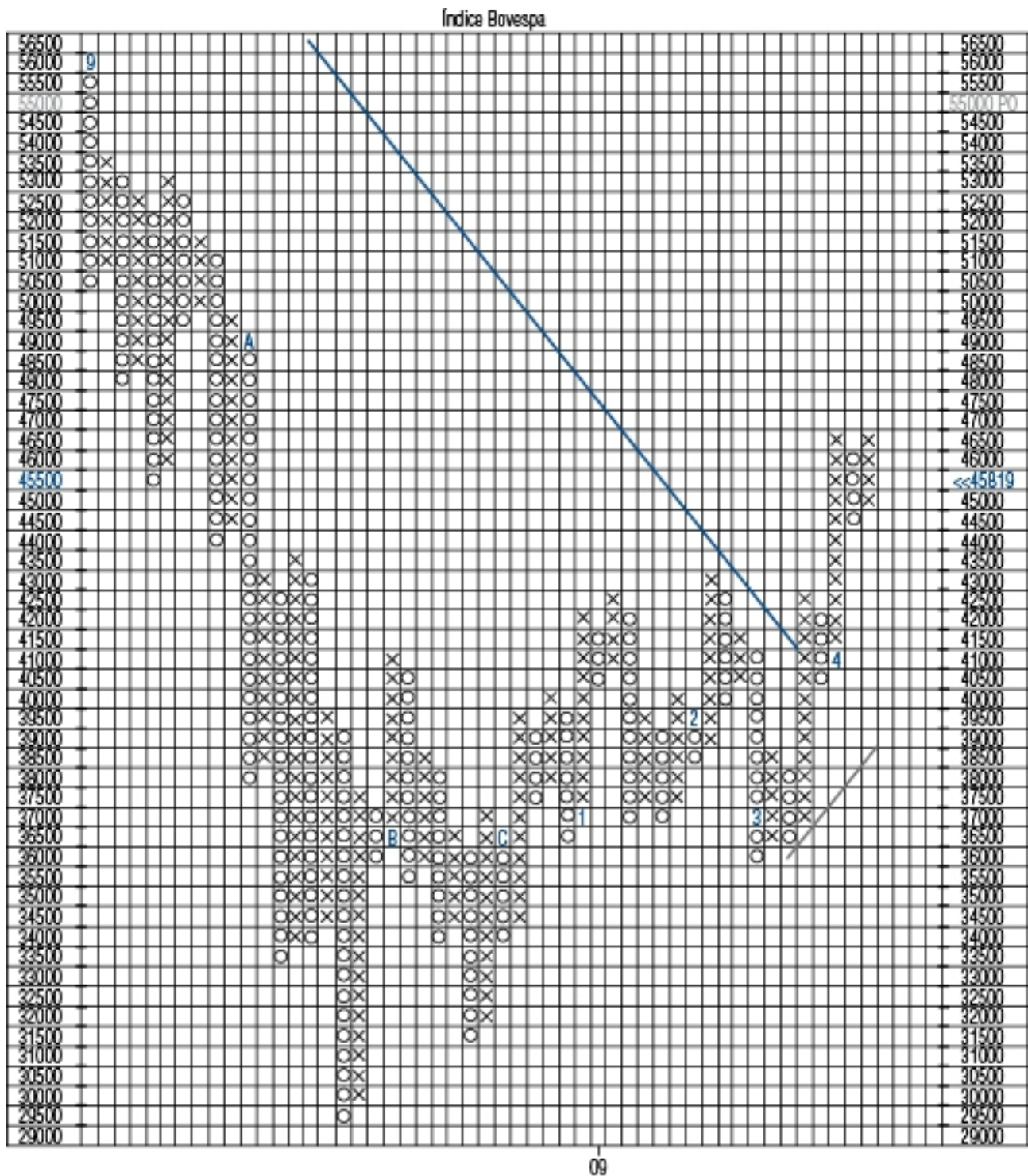
O gráfico é construído utilizando-se as cotações de máxima e mínima dos preços.

Não se marca com X uma coluna de baixa, tampouco uma coluna de alta com O. As colunas se alternam: a uma coluna de X (alta nos preços), segue-se uma coluna de O (baixa nos preços). Assim, não

existem duas colunas de X ou de O subsequentes e sempre haverá alternância de colunas de X e de O.

Como não há noção de tempo no gráfico, no primeiro dia útil de cada mês troca-se o X ou O correspondente ao preço daquele dia por 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B ou C, em que 1 = janeiro, 2 = fevereiro, até que outubro = A, novembro = B e dezembro = C.

Gráfico 3.3 Ponto e figura do Índice Bovespa



Fonte: StockCharts.



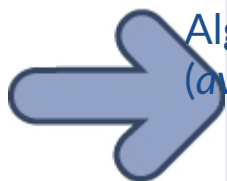
DICA

Este gráfico indica, com precisão, os pontos de compra, de venda e onde colocar ordens de *stops*. Também permite fazer projeções de preços com o uso dos gráficos ou fórmulas matemáticas.



Para ativos como o Índice Bovespa, utilizamos Boxe de 500 pontos (índice na faixa de 30.000 a 60.000 pontos), e para o Dow Jones, utilizamos Boxe de 50 pontos (faixa de 6.000 a 10.000) e de 75-100 pontos até 20.000 pontos.

DICA



Alguns analistas adotam no cálculo do Boxe o valor do ATR (*average true range*) de 20 períodos.

DICA

3.1.3.1 Reversão de três boxes

Uma nova coluna é desenhada apenas quando não tiver sido marcado nada na coluna atual e os preços variarem, no mínimo, em três boxes na direção contrária à vigente.

Tabela 3.1 Tamanho do boxe para ativos em gráficos ponto e figura

Preço do ativo	Tamanho do boxe
De 0 a 5	0,25
5 a 20	0,50
20 a 100	1,00
100 a 200	2,00
200 a 500	4,00
500 a 1.000	5,00

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

3.1.3.2 Construindo o gráfico

Esse tipo de gráfico trabalha apenas com preços; não são levados em consideração o tempo e o volume (quantidade de ações) negociados. Observe as características.

- Uma subida nos preços é marcada com um X.
- Quando os preços estão em queda, eles são representados por um O.

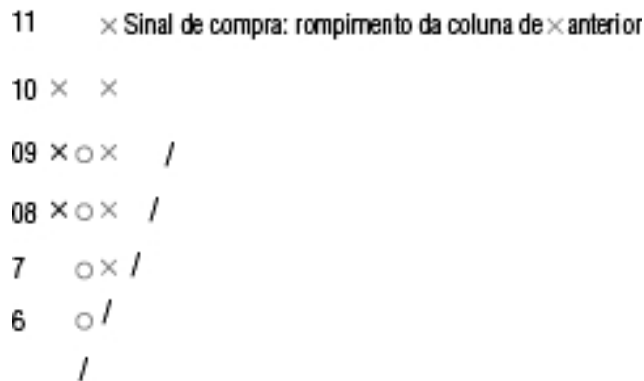
- Uma coluna com X indicará que os preços estão subindo.
- Ao contrário, uma coluna marcada com O significa que os preços estão em baixa.
- Não se marca com X uma coluna de baixa.
- Da mesma forma, não se marca uma coluna de alta com O.
- Não existe uma coluna com menos de três boxes marcados com X ou O.
- Para a construção do gráfico, utilizamos as cotações **máxima** e **mínima** de cada dia.

Acompanhe a tabela e o gráfico a seguir.

Tabela 3.2 Montagem do gráfico ponto e figura							
Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Começo em coluna de X em 9	Marca um X em 10	Não marca nada	Marca três Os até 7	Marca um O até 6	Não marca nada	Marca nova coluna de X e uma linha de tendência de alta pode ser traçada	Marca mais um X e fornece um sinal de compra, pois rompeu a coluna de X anterior
Máx.	10 (nova máxima)	10	9	10	8	10 (nova máxima)	11 (nova máxima)
Mín.	8	9	7 (nova mínima)	6 (nova mínima)	7	6	8

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

Figura 3.2 Montagem do gráfico ponto e figura



Fonte: elaborada pelo autor.

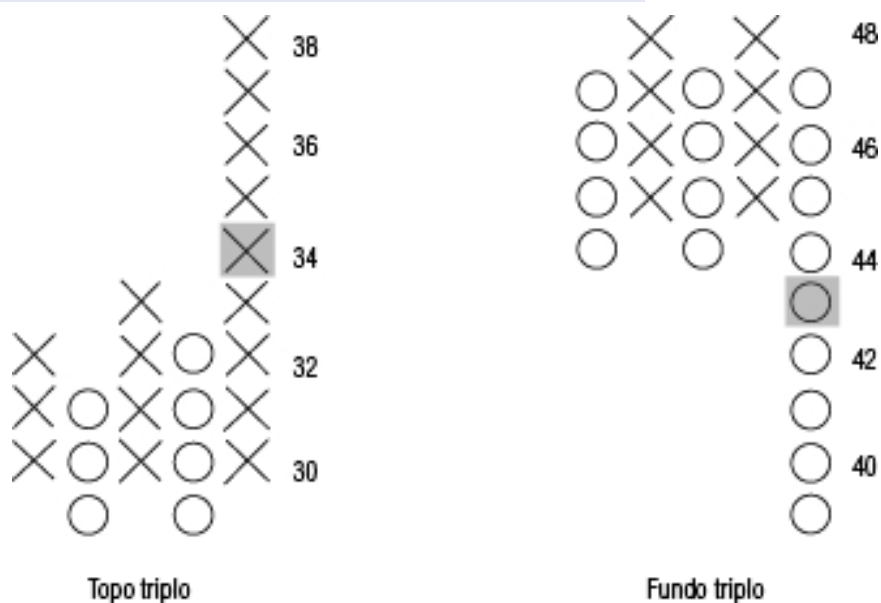
3.1.3.3 Sinais de compra e venda

Quando temos o rompimento de uma coluna anterior de X, após uma interrupção por uma coluna de O, ocorre um sinal de compra. Uma ruptura de uma coluna anterior de O, após a conjunção de uma coluna de X, nos indica um sinal de venda.

3.1.3.4 Linhas de tendência no gráfico de ponto e figura

Uma linha de tendência é traçada a partir de um ponto de destaque (máximo ou mínimo) chamado de “ponto pivô”, e sempre com um ângulo de 45 graus. Dessa forma, se tivermos um mercado em queda e ocorrer uma reversão para cima, traçaremos uma nova linha de suporte a partir do menor preço atingido pelo movimento.

Figura 3.3 Montagem do gráfico ponto e figura



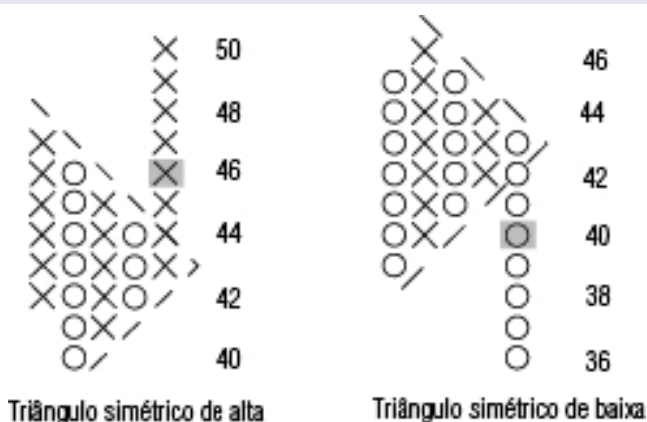
Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 3.4(a) Linhas de tendência no gráfico ponto e figura



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 3.4(b) Triângulo simétrico no gráfico ponto e figura



Fonte: elaborada pelo autor.

3.1.3.5 Calculando objetivos de preço

Existem duas maneiras de se calcular objetivos de preço: os métodos vertical e horizontal.

- **Método vertical**

Exemplo de compra – conte o número de X no primeiro movimento que produz um sinal de compra. Multiplique esse número por três e adicione o produto no menor X na coluna da direita. Faz-se o inverso para venda.

Tabela 3.3 Calculando objetivo no ponto e figura

Contagem vertical de alta				
\$ 40,00				
\$ 39,00				X
\$ 38,00		X		X

\$ 37,00	0	X	0	X
\$ 36,00	0	X	0	X
\$ 35,00	0	X	0	X
\$ 34,00	0		0	

5 Xs para cima
 $3 \times 5 = 15$ e $35 + 15 = 50$
 50 é o objetivo para cima

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

Tabela 3.4 Calculando objetivo no ponto e figura

Contagem vertical de baixa				
\$ 55,00				
\$ 54,00	0			
\$ 53,00	0	X		
\$ 52,00	0	X	0	
\$ 51,00	0	X	0	
\$ 50,00	0		0	
\$ 49,00			0	

4 Os para baixo
 $4 \times 3 = 12$ e $52 - 12 = 40$
 40 é o objetivo para baixo

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

● Método horizontal

Nesse método, há duas maneiras diferentes de se calcular os objetivos de preço:

Primeira maneira – mede-se a largura de uma congestão e essa medida é usada verticalmente, a partir do rompimento, para se obter o objetivo no preço. Conta-se o número de boxes na base de formação horizontal da acumulação que deu o sinal de compra. Multiplica-se por três e, então, adiciona-se ao preço associado o menor de X.

Tabela 3.5 Calculando objetivo no ponto e figura

Contagem horizontal de alta				
\$ 40,00				

\$ 39,00				
\$ 38,00				X
\$ 37,00		X		X
\$ 36,00	0	X	0	X
\$ 35,00	0	X	0	X
\$ 34,00	0		0	

4 boxes laterais na acumulação
 $3 \times 4 = 12$ e $36 + 12 = 48$
48 é o objetivo para cima

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

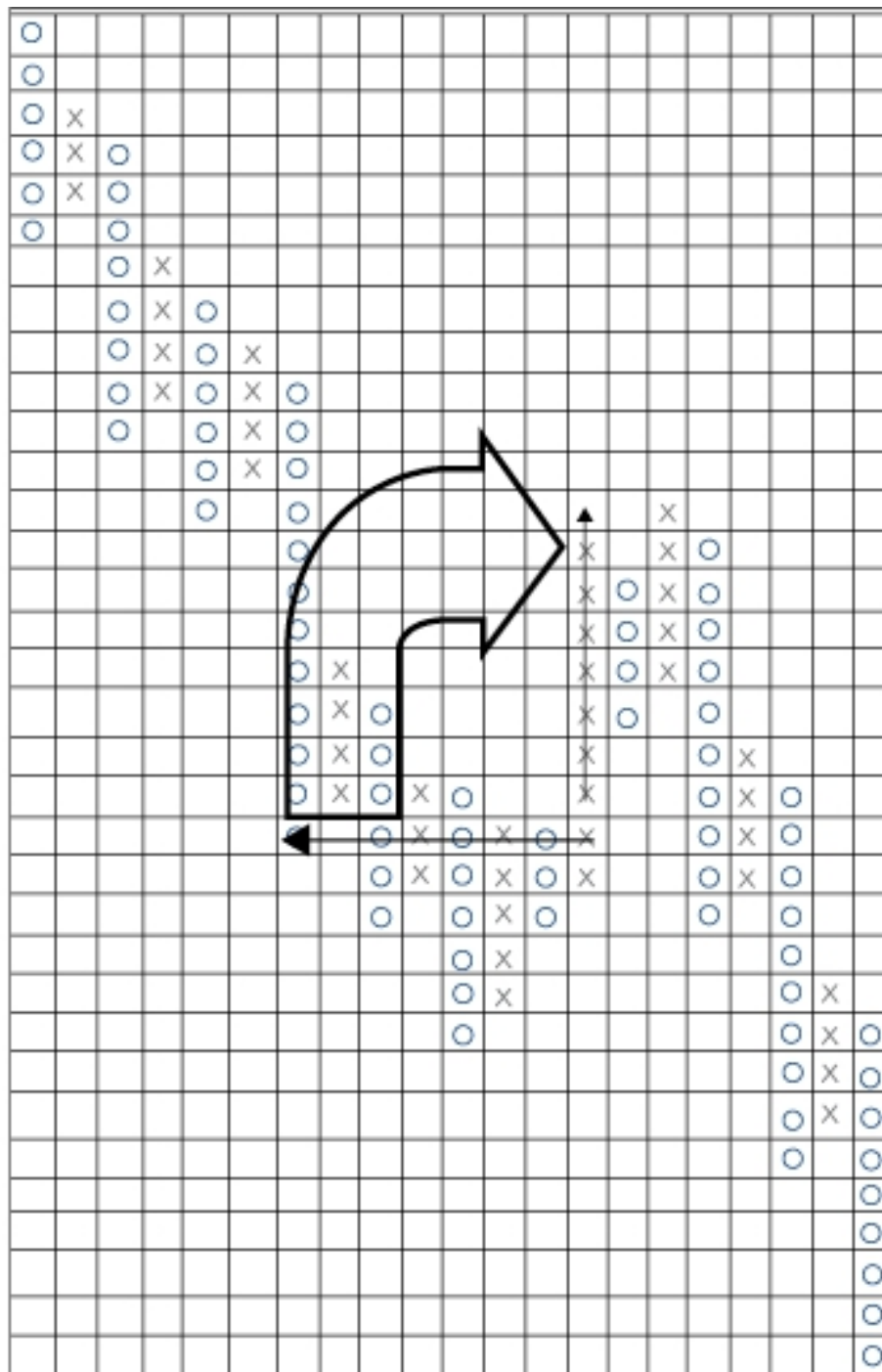
Tabela 3.6 Calculando objetivo no ponto e figura

Contagem horizontal de baixa				
\$ 55,00				
\$ 54,00	0			
\$ 53,00	0	X		
\$ 52,00	0	X	0	
\$ 51,00	0	X	0	
\$ 50,00	0		0	
\$ 49,00			0	

3 boxes laterais na acumulação
 $3 \times 3 = 9$ e $52 - 9 = 43$
43 é o objetivo para baixo

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

Segunda maneira – antigamente, antes do advento do computador, o gráfico de ponto e figura era feito com papel milimetrado, em escala semilogarítmica ou aritmética. Provavelmente, pessoas nascidas a partir de 1980 nunca viram, mas era muito comum para gerações anteriores. Pegava-se o tamanho da amplitude horizontal da congestão e, com o auxílio de um compasso, girava-se para o eixo vertical, projetando o objetivo dos preços, conforme demonstrado no Gráfico 3.4.

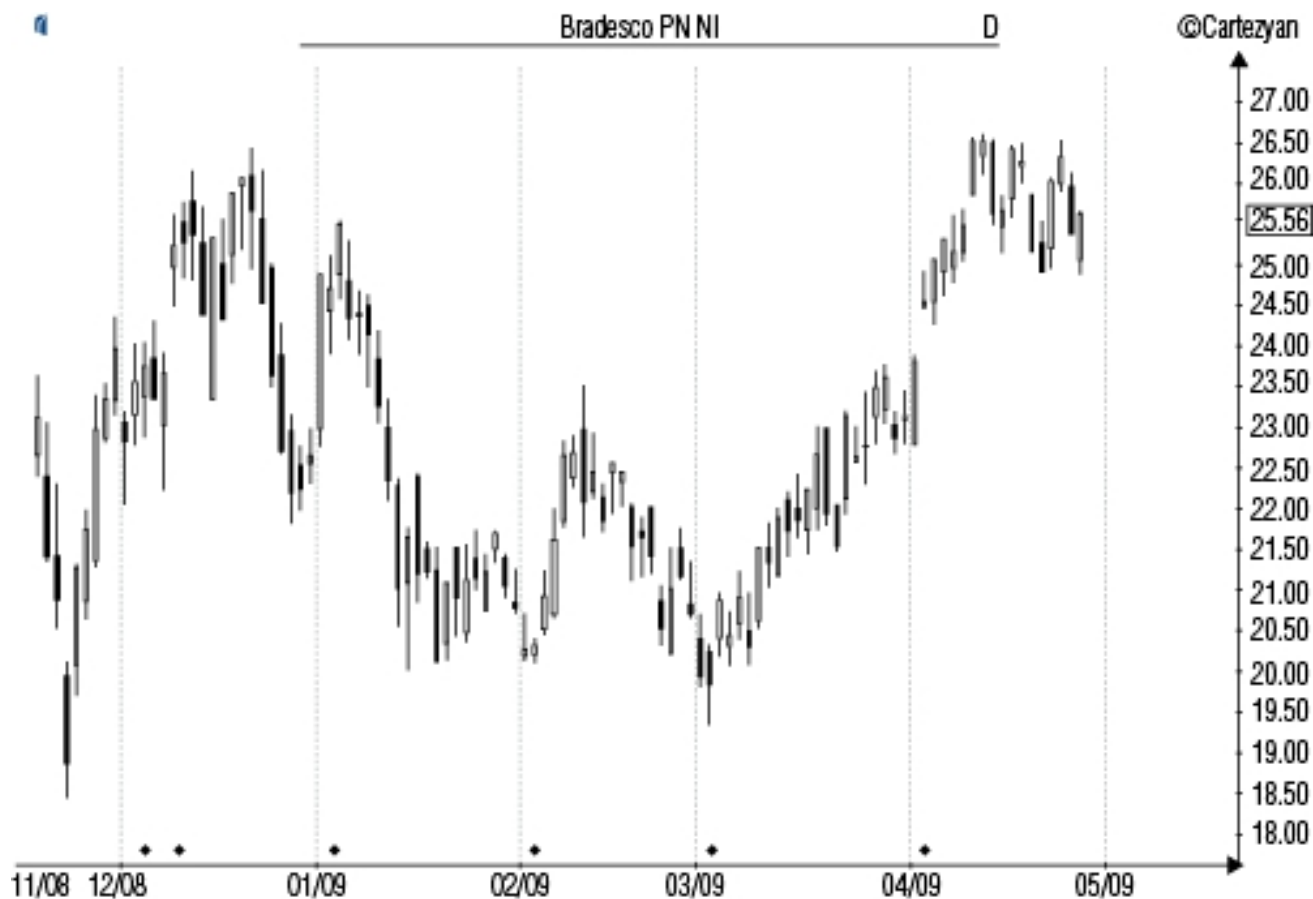


também, para confirmar sinais de outros tipos de gráficos, como o de velas (ou *candlesticks*) e o de barra, por exemplo. É especialmente indicado para operações chamadas de *swingtrade* – as quais têm horizonte de tempo de um a cinco dias úteis –, mas algumas pessoas o utilizam para *daytrade*, diminuindo o tamanho do boxe.

3.1.4 Gráfico de velas ou *candlesticks*

O gráfico de velas ou *candlesticks* é o mais antigo na análise técnica. Já no século XVII, os japoneses utilizavam os *candlesticks* na Bolsa de Arroz de Osaka e Dojima. A construção do gráfico de *candlesticks* é muito semelhante à do gráfico de barras convencional, apenas com algumas distinções.

Gráfico 3.5 Gráfico de velas diário do Bradesco PN



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Esses gráficos utilizam os mesmos quatro dados básicos: preços de abertura, de máxima, de mínima e de fechamento. A área entre o preço de abertura e o preço de fechamento é interligada, criando um corpo, ou uma vela. Se no final de um dia de negociação o valor do fechamento for maior que o da abertura, o corpo do *candlestick* será branco ou vazio; se o fechamento for menor que a abertura, esse corpo deverá ser preto ou cheio. Os dados representados pela máxima e pela mínima do *candlestick*, acima e abaixo do corpo, são chamados de sombra ou cabelo.

3.1.4.1 História dos candlesticks

“As velas exaurem-se para dar luz aos homens.”

Provérbio japonês

Os japoneses começaram a utilizar a análise técnica para transacionar no longínquo século XVII. Apesar de a análise ser muito diferente da iniciada por Charles Dow por volta de 1900, muitas das “traves mestras” eram muito similares. O “o quê” (os preços) era muito mais

importante do que “o porquê” (notícias, resultados etc.). Toda informação conhecida está refletida nos preços, os quais compradores e os vendedores estabelecem com base em suas expectativas e suas emoções (medo, ganância etc.); assim, os mercados flutuam e o preço atual pode não refletir o valor real da empresa.

Os conceitos de análise técnica introduzidos pelos japoneses estão mais relacionados à visualização da informação no nível de preços do que à análise técnica propriamente dita. A base da análise técnica japonesa são as *candlesticks* (velas), cujo desenvolvimento remonta ao século XIX. Muito do conhecimento nessa área é atribuído a um lendário comerciante de arroz, nascido com o nome de Kosaku Kato e que posteriormente, ao ser adotado pela família Homma, se tornou Sokyō Munehisa Homma.

O samurai de cem trades vitoriosos

A cultura do oriente nos fascina por sua riqueza, suas tradições e sua história. A análise técnica também faz parte desse contexto, uma vez que os gráficos de *candles* são originários do Japão feudal e têm sido usados há mais de 200 anos na região. Naquela época, o país vivia um clima militarista; os conflitos eram tantos que os japoneses se referem a esse período da história como Sengoku Jidai (tempo do país em guerra). Esse momento se reflete na nomenclatura de alguns padrões de *candles*, como *counterattack lines* (linhas de contra-ataque) ou *three advancing white soldiers* (três soldados brancos que avançam).

O surgimento da Bolsa de Arroz

O centro comercial do Japão estabeleceu-se em Osaka, uma cidade portuária, o que favorecia em muito o comércio, em uma época na qual as viagens por terra eram demoradas e, muitas vezes, bastante perigosas. O comércio do arroz era a base da economia, sendo esse produto, efetivamente, a moeda nacional. Não é surpresa, portanto, que alguns mercadores desse grão se tenham tornado extremamente ricos. Um desses homens era Yodoya Keian, reconhecido por sua incrível capacidade de transportar e distribuir arroz. Seu poder cresceu de tal maneira que o primeiro local (Bolsa) de comércio de arroz foi formado em seu jardim.

O Japão era extremamente segmentado em classes, e o governo militar, chamado de *Bakufu*, ficou preocupado com a riqueza e o poder dos mercadores. Yodoya teve seus bens confiscados pelo governo por ter um “estilo de vida” acima de sua condição social. Apesar da intervenção governamental, o embrião da Bolsa japonesa de comércio de arroz estava lançado e o mercado que existia nos jardins de Yodoya foi, mais tarde, oficializado como Bolsa de Arroz Dojima (Dojima Rice Exchange).

Surge Munehisa Homma

O comércio do arroz representava a riqueza de Osaka. Fazendeiros de todo o Japão podiam mandar sacas desse produto para lá, pois elas poderiam ser mantidas em armazéns da cidade. Em troca, recebiam um cupom representativo do valor, o qual poderia ser vendido a qualquer momento. Começava, assim, a formação de um dos dois primeiros mercados de futuros do mundo. Somente na Bolsa Dojima operavam cerca de 1.300 *traders* de arroz. Nesse período, havia no Japão uma rica família de fazendeiros, chamada Homma. Sua base de negociação era a cidade de Sakata, uma área onde o comércio de arroz também era bastante forte. Em torno de 1750, o patriarca da família Homma morreu, e o controle dos negócios passou para Munehisa Homma. Um primeiro aspecto que tornou evidente as capacidades de Munehisa foi o fato de que se tratava do filho mais novo. Na forte tradição hierárquica japonesa, o posto deveria ser assumido pelo filho mais velho, mas a família já conhecia os talentos de Munehisa.

Munehisa foi um verdadeiro cientista do mercado. Ele desenvolveu teorias e passou a guardar informações detalhadas (registros históricos) sobre condições de clima, preços do arroz e negociações realizadas. Para compreender a fundo a psicologia dos investidores, analisou os movimentos de preços do arroz mesmo em diligências ocorridas na época em que os *trades* eram realizados no jardim de Yodoya.

Não demorou muito para que Munehisa passasse a atuar e também a dominar a grande Bolsa Dojima, onde acumulou uma fortuna gigantesca. Suas técnicas eram tão precisas que ele não via a necessidade de se fazer presente em Osaka. Desenvolveu um sistema de troca de informações no qual homens eram posicionados sobre

telhados de casas no caminho entre Sakata e Osaka e, por meio de bandeiras, comunicavam as instruções de compra e venda geradas por Munehisa.

Conta a história que Munehisa conseguiu fazer cerca de cem *trades* vitoriosos consecutivamente. Diante de tamanho poder e conhecimento, o governo contratou Munehisa Homma como consultor financeiro e concedeu a ele o título de Samurai. Nada mal para um analista técnico sem habilidade alguma com a *do*, nome dado à espada samurai. Das teorias desse guerreiro dos mercados evoluíram as técnicas de *candlesticks* que hoje são utilizadas e pesquisadas em todo o mundo.

Figura 3.5 Leitura da vela ou candlesticks



Fonte: elaborada pelo autor.

Meu primeiro contato com *candlesticks* foi em 1996, quando li o livro de Steve Nison¹.

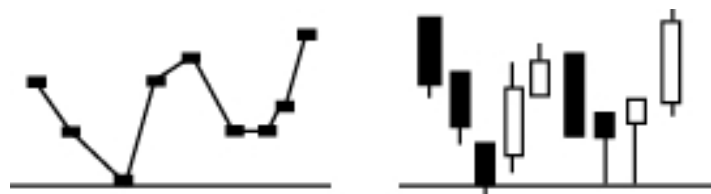
Há alguns anos, eu conheci Steve Nison nos Estados Unidos e ele depois nos deu a honra de participar de uma palestra na Trader Brasil, em que, de forma muito simplista, afirmou: “*Candlesticks* é uma TV em cores e gráficos de barras, uma TV preto e branco”. Curiosidade ridícula: ele me fez ir com ele na cozinha do hotel para descobrir a fruta que ele tinha comido no café da manhã. Era jaca. E ele adorou.

Quando comparado aos tradicionais gráficos de barras, o de *candlesticks* mostra inúmeras vantagens, como ser mais atraente em termos visuais e de mais fácil interpretação. Cada *candlesticks* mostra mais claramente os movimentos dos preços; assim, um *trader* pode comparar imediatamente a relação entre a abertura e o fechamento,

bem como entre o máximo e o mínimo. A conexão entre a abertura e o fechamento é considerada vital e constitui a essência das *candlesticks*. As velas brancas indicam pressão compradora, e as pretas, pressão vendedora.

3.1.5 Gráfico de linhas × gráfico de velas

Gráfico 3.6 Gráfico de linhas × gráfico de velas



Fontes: ilustração do autor.

O gráfico de linha, feito somente com os preços de fechamentos, fornece-nos informações incompletas. Repare na diferença entre a referência constante do mesmo gráfico em linha e com velas: no primeiro, temos fundos ascendentes e, no segundo, fundo duplo de mesma altura.

3.1.5.1 *Corpos compridos × curtos*

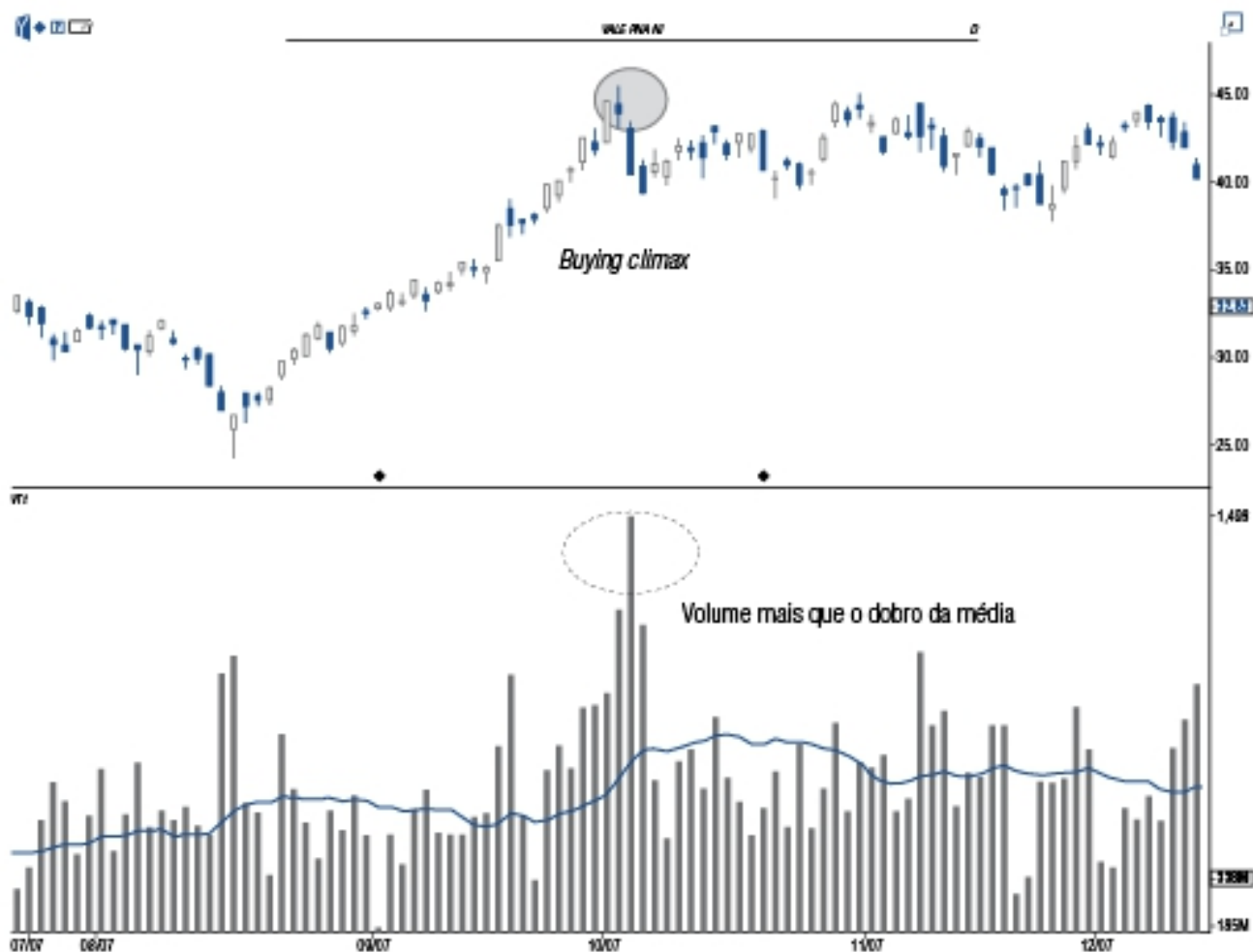
Em termos gerais, quanto mais comprido for o corpo, mais intensa é a pressão compradora ou vendedora. De maneira análoga, as velas curtas indicam um movimento reduzido de preços e representam consolidação. As velas longas brancas mostram uma forte pressão compradora e, quanto mais longa ela for, mais distante o preço de fechamento está do preço de abertura. Isso indica que os compradores foram bastante agressivos. Mas, atenção! Apesar de as velas brancas compridas serem normalmente *bullish*,² seu significado mais real depende de sua posição no contexto mais amplo da análise técnica.

3.1.5.2 *Clímax de compra e de venda*

Depois de grandes e longas quebras, uma vela branca comprida pode marcar um ponto de virada potencial ou um nível de suporte. Se as compras se tornarem muito agressivas depois de uma grande subida, pode significar que há um clima *bullish* excessivo e que se assistiu a um *buying climax* (clímax de compra), geralmente sinalizado por uma

vela de reversão como um enforcado com o dobro do volume normal médio.

Gráfico 3.7 Buying climax na Vale5

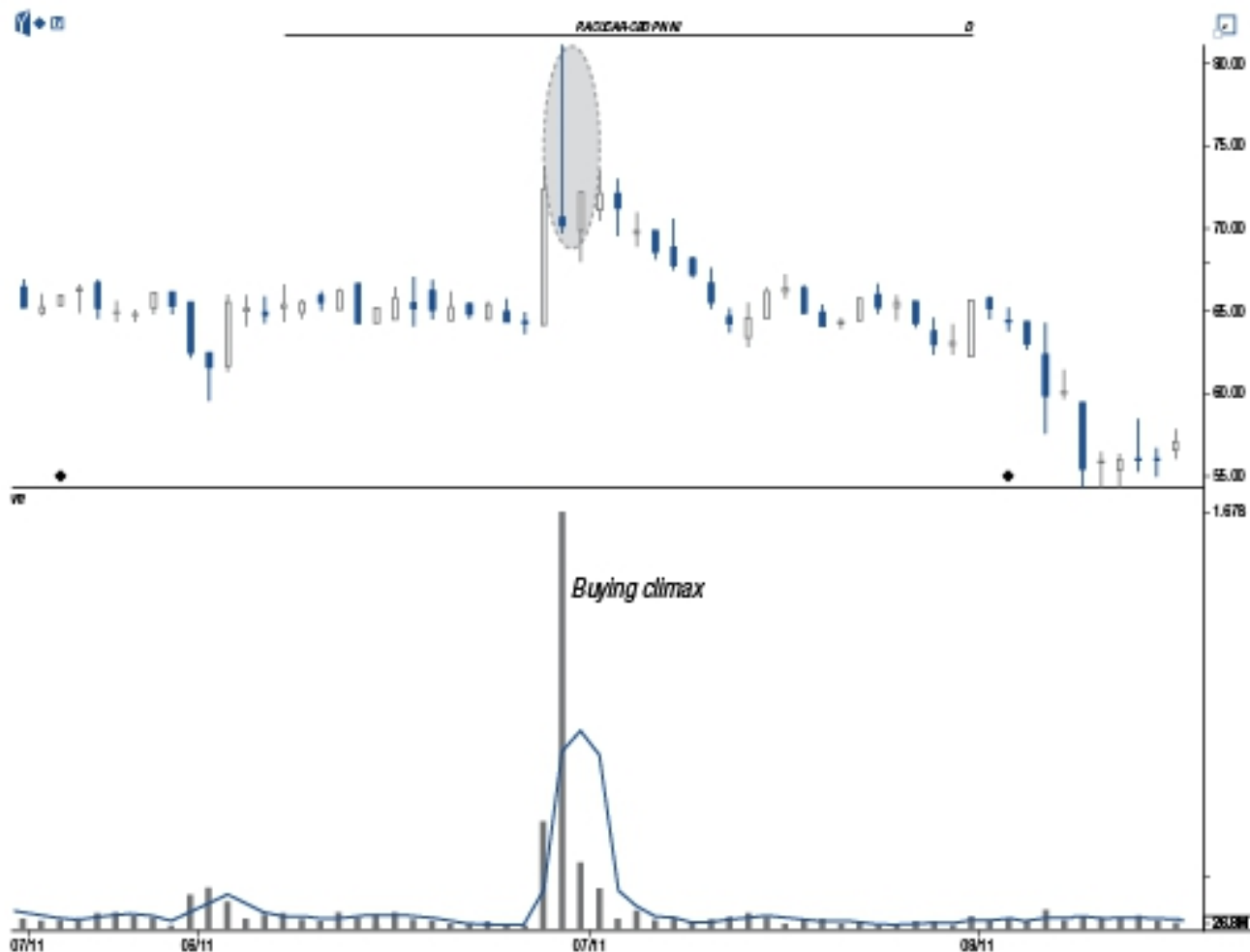


Fonte: cortesia da Cartezyan.

As velas pretas e compridas evidenciam pressão vendedora e, quanto maiores, maior será essa pressão. Quanto mais comprida forem, mais abaixo da abertura se encontra o fechamento. Isso indica que os preços diminuiriam significativamente desde a abertura e que os vendedores foram agressivos. Depois de uma longa descida, uma vela preta comprida pode antecipar uma inversão de tendência ou marcar um suporte. Depois de uma extensa diminuição de preços, intitulados de *panic selling* (pânico de venda), a vela preta longa pode indicar o fim dessa mesma descida, culminando em um clímax de venda, geralmente sinalizado por uma vela ou um conjunto de velas de

reversão, como um martelo ou um padrão perfurante com volume o dobro do normal médio.

Gráfico 3.8 Buying climax em PCAR4

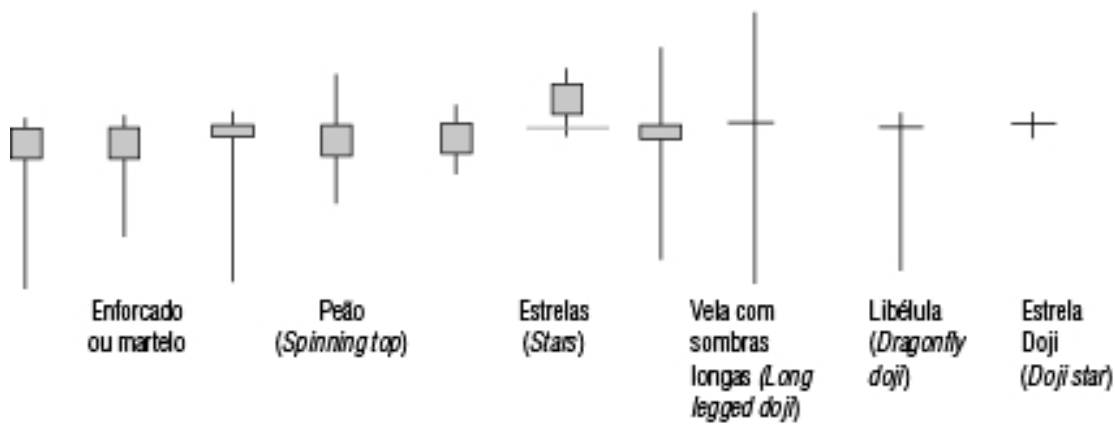


Fonte: cortesia da Cartezyan.

3.1.5.3 Sombras

A direção na qual as sombras aparecem indica que o movimento está sendo freado ou combatido pela ponta contrária. A sombra adiciona volatilidade e mostra indecisão dos investidores na leitura dos gráficos.

Figura 3.6 Velas de reversão



Fonte: elaborada pelo autor.

Família candlestick: do mais forte até o mais fraco

Figura 3.7 Família candlesticks



Fonte: MORRIS, Gregory. *Candlestick charting explained*. London: McGraw-Hill Professional, 2006. p. 452.

3.1.5.4 Como juntar velas?

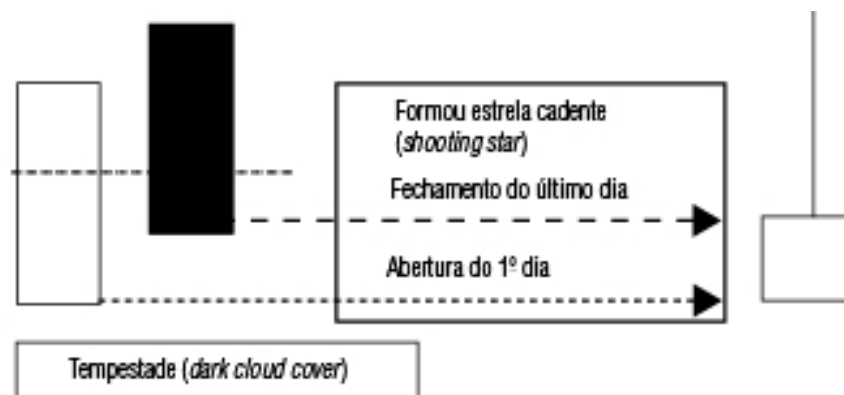
“Um falcão esperto esconde suas garras.”

Provérbio japonês

Uma técnica apresentada por Greg Morris na Expo Trader Brasil 2008 foi a de junção de velas. Assim, em vez de decorar técnicas diferentes, você pode apenas entender como elas funcionam, já sabendo que as mais fáceis são a *doji*, o martelo (como variação da *shooting star*), o *marubozu* e o *spinning top*. Você deve fazer quatro perguntas básicas:

1. Qual a abertura da primeira vela?
2. Qual o fechamento da última vela?
3. Qual a máxima do período?
4. Qual a mínima do período?

Figura 3.8 Somando velas



Fonte: elaborada pelo autor.

3.1.6 Candlevolume

Esse tipo de gráfico é similar ao gráfico de velas, exceto pela espessura de cada vela, que é proporcional a seu volume correspondente. Como o eixo do tempo não é uniformemente espaçado em virtude das variadas espessuras das velas, a análise das linhas de tendência devem ser confirmadas pelo gráfico de velas padrão ou de barras. Uma vela mais grossa é mais significativa do que uma fina, pois um volume maior geralmente precede movimento de preço expressivo.

Gráfico 3.9 Candlevolume

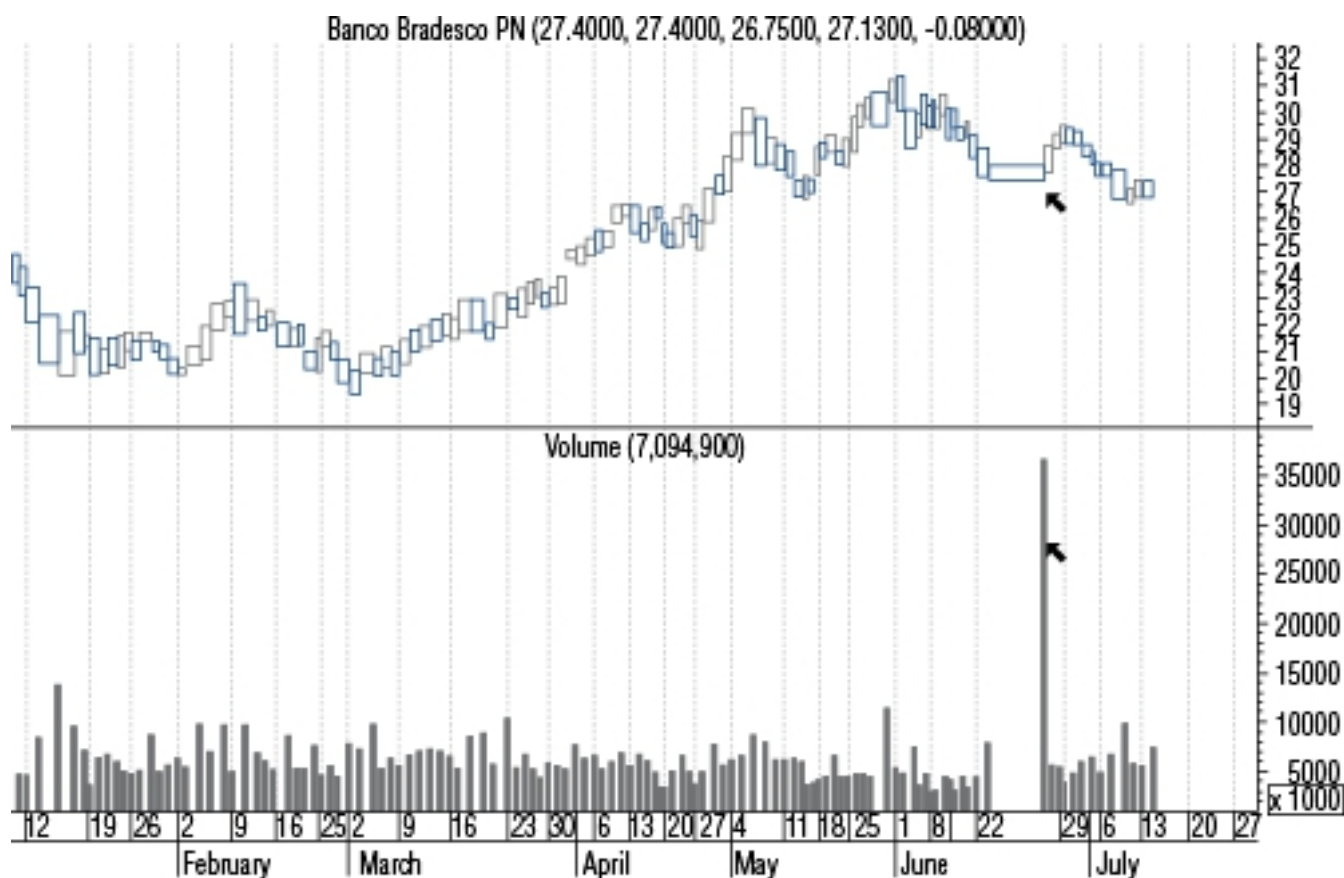


Fonte: StockCharts.

3.1.7 *Equivolume*

Esse tipo de gráfico é muito semelhante ao anterior, a diferença é que a altura de cada barra representa a máxima e a mínima de cada período. Como no *candlevolume*, a largura de cada barra é proporcional ao volume negociado no período.

Gráfico 3.10 Equivolume



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

3.1.8 Gráfico de *renko*

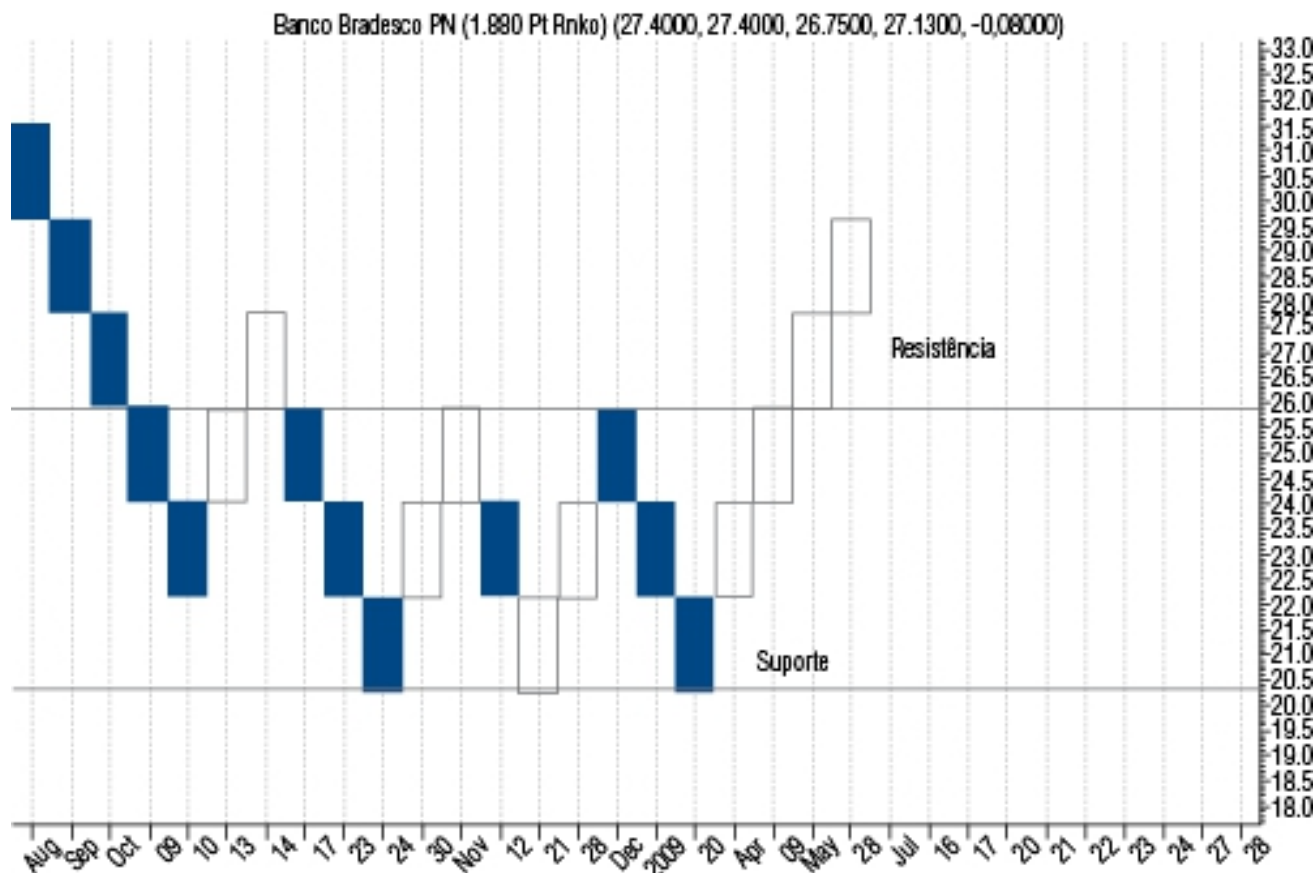
Esse gráfico, também desenvolvido por japoneses, só está voltado para o movimento dos preços; o tempo e o volume não estão incluídos. A origem do nome vem da palavra japonesa *renga*, que significa “tijolo”.

Um gráfico de *renko* é construído da seguinte forma: uma vez ultrapassada a máxima ou a mínima do tijolo anterior por um valor predefinido, coloca-se um tijolo na próxima coluna. Tijolos brancos são usados quando a direção dos preços é para cima, e tijolos pretos, quando a tendência é para baixo.

Esse tipo de gráfico é bem efetivo para identificar zonas-chaves de suporte e resistência. Sinais de compra e de venda são gerados quando a cor do tijolo muda.

O grande problema desse tipo de gráfico ocorre em uma zona cuja tendência não esteja bem definida, o que produz um efeito gangorra com vários sinais falsos de compra e de venda.

Gráfico 3.11 Gráfico de renko



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

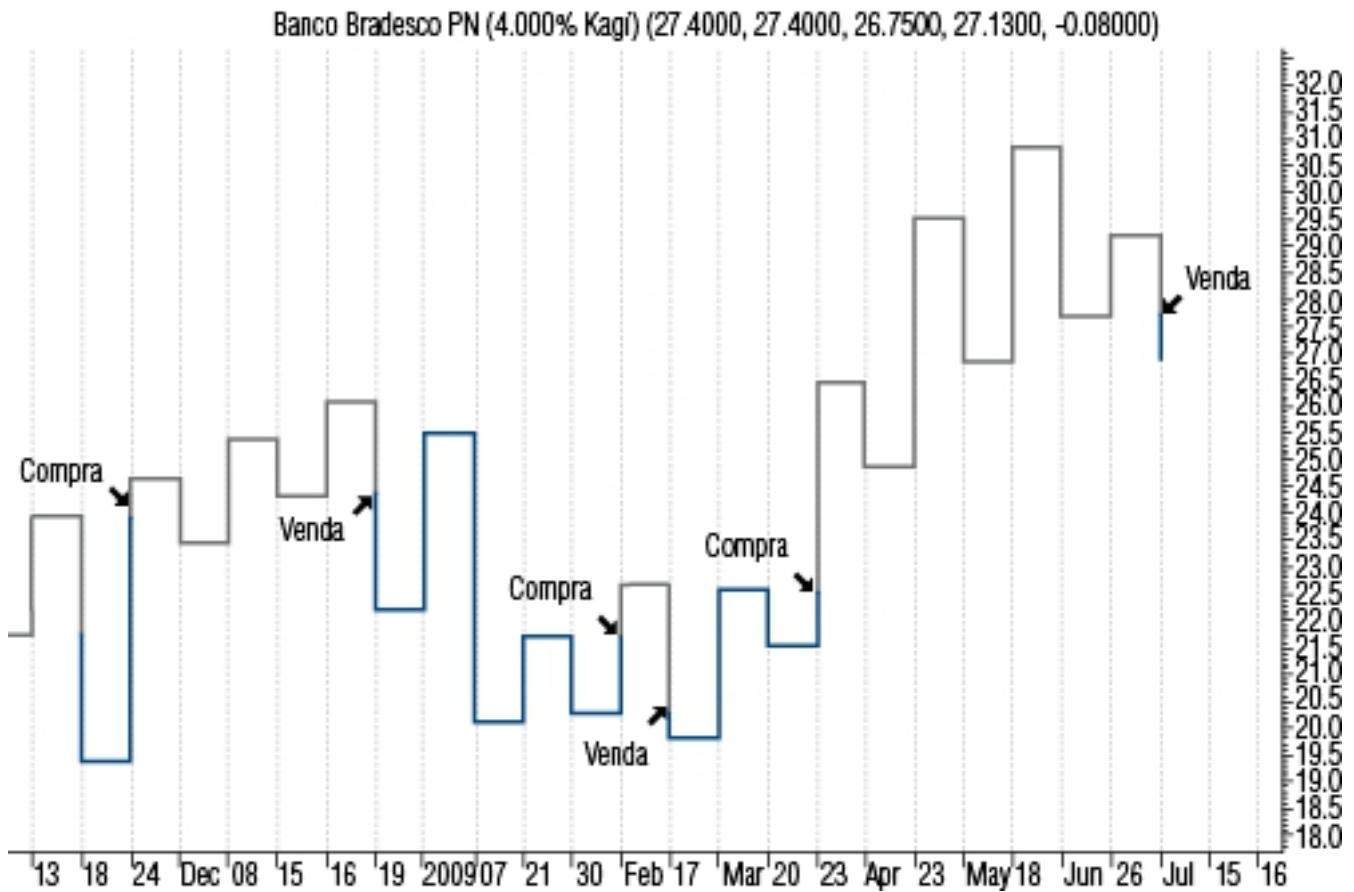
3.1.9 Gráfico de *kagi*

Esse é outro tipo de gráfico inventado pelos japoneses por volta de 1870. Como o gráfico de *renko*, é independente de tempo e muda de direção se determinado valor é alcançado.

Para isso, utiliza uma série de linhas verticais para ilustrar níveis de oferta e de demanda para vários ativos. Linhas grossas são desenhadas quando o preço do ativo rompe a máxima anterior e é interpretado como um aumento na demanda. Linhas finas são utilizadas para representar um aumento da oferta quando os preços caem abaixo da mínima anterior.

Os sinais de compra e de venda são disparados quando a linha vertical muda de fina para grossa e não são revertidos até que esta volte a ser fina.

Gráfico 3.12 Gráfico de kagi



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

3.1.10 Three line break

Um gráfico *three line break* mostra as séries de barras ou linhas verticais baseadas na alteração dos preços do ativo. Como o ponto e figura, o *kagi* e o *renko*, os gráficos *three line break* ignoram a escala de tempo. Ele apresenta uma série de linhas de alta e de queda, com uma variação no comprimento. Cada linha nova ocupa uma nova coluna.

O *three line break* baseia-se sempre no preço de fechamento.

A regra geral para calcular o *three line break* é:

- se o preço excede a máxima da linha anterior, então uma nova linha de alta é desenhada;
- se o preço cai abaixo da mínima da linha anterior, é desenhada uma nova linha de baixa;
- caso o preço não ultrapasse a máxima ou a mínima da linha

anterior, não é desenhado nada.

No gráfico *three line break*, se uma tendência é forte o suficiente para mostrar três linhas consecutivas na mesma direção, então o preço deve inverter até o extremo das últimas três linhas para, então, criar uma nova em outro sentido.

Os sinais básicos para operar usando um gráfico *three line break* são:

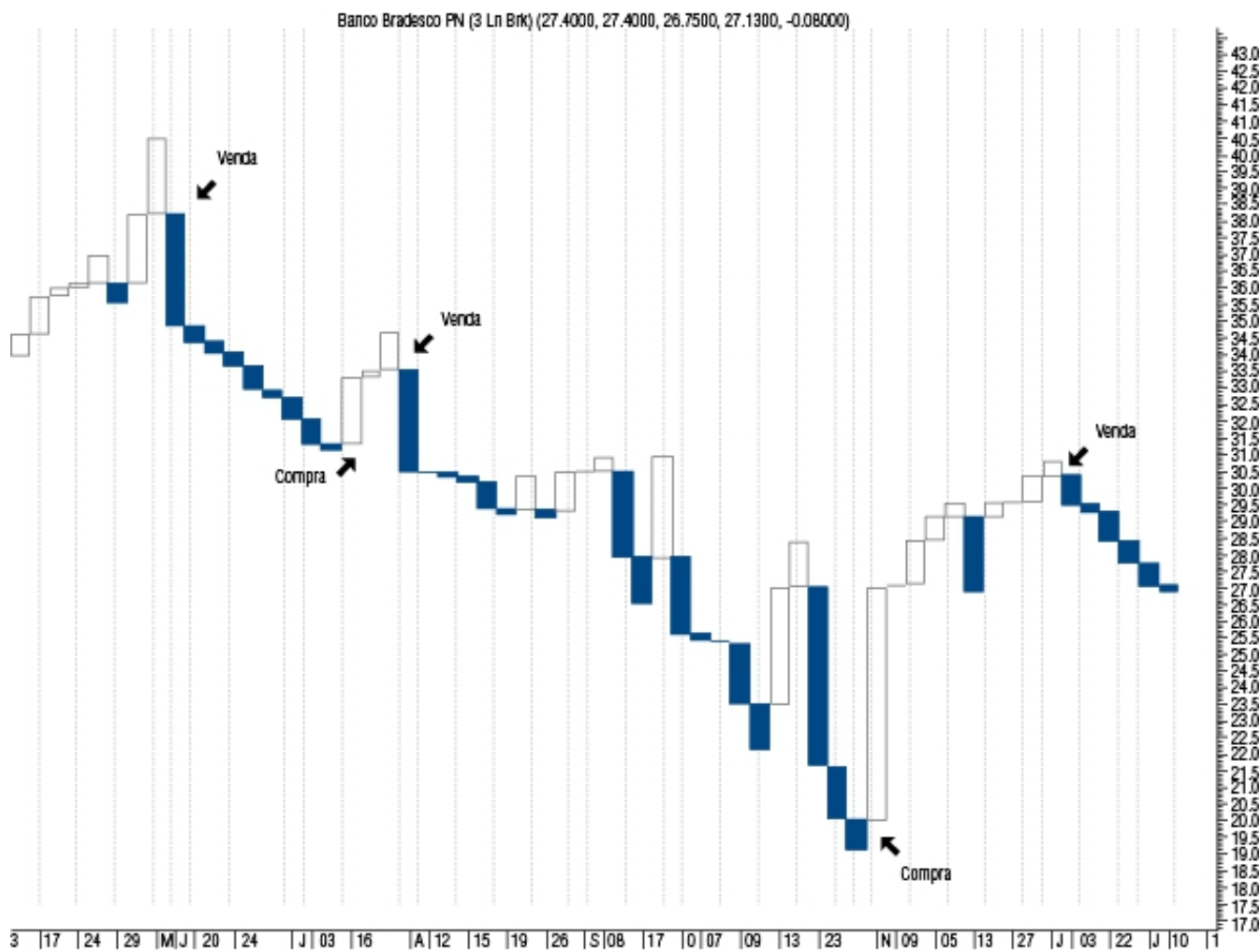
- comprar quando uma linha de alta emergir após três linhas de baixa consecutivas;
- vender quando uma linha de baixa aparecer após três linhas de alta consecutivas;
- evitar operações enquanto o mercado não apresenta tendência definida, mostrando alternância constante entre linhas de alta e de baixa.

Uma vantagem do gráfico *three line break* é que não há um valor fixo para caracterizar a reversão; isso pode ser configurado de acordo com o ativo. Contudo, há também uma desvantagem: os sinais são gerados depois de a nova tendência iniciar seu movimento. De qualquer forma, muitos operadores aceitam sinais ligeiramente atrasados, esperando por movimentos consistentes de tendência.

É possível ajustar a sensibilidade do ponto de reversão mudando o número de linhas. Por exemplo, para operar no curto prazo, podem-se usar duas linhas para a quebra de tendência, apresentando mais reversões, enquanto para se operar no longo prazo, podem-se utilizar quatro ou mesmo dez linhas para a reversão.

O recomendável é adotar um gráfico *three line break* com um gráfico *candlesticks*, usando o primeiro para determinar a tendência predominante e os padrões do segundo como sinais para cada operação.

Gráfico 3.13 Three line break no Ibovespa



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

3.2 ESCALAS ARITMÉTICAS × ESCALAS LOGARÍTMICAS

Dow construía seus gráficos utilizando os preços de fechamento de cada dia em uma escala aritmética, também chamada de escala linear, que mantém intervalos iguais de preços no eixo Y (eixo vertical) e deve ser empregada para ativos financeiros, nos quais a variação percentual e a nominal de preços tenham a mesma significância – por exemplo, os mercados futuros, nos quais o investidor ganha ou perde dinheiro de acordo com a variação do número de pontos e não com a oscilação percentual desse ativo.

Para alguns tipos de análise, particularmente as de longo prazo, a escala logarítmica parece ser a mais adequada. Note que os aumentos percentuais se tornam menores à medida que os preços sobem. A

distância entre os números 1 e 2 em uma escala aritmética, por exemplo, representa a mesma distância que existe entre os números 9 e 10. No entanto, se dividirmos 2 por 1, e 10 por 9, veremos que as variações percentuais encontradas são distintas. Quando utilizamos a escala logarítmica, observamos que a distância entre os números 1 e 2 corresponde à mesma distância percorrida entre os números 5 e 10, nessa mesma escala. Isso porque ambas representam o dobro do preço ou um aumento de 100% em relação ao primeiro número. Dessa forma, os preços, em uma escala logarítmica, mostram distâncias similares para variações percentuais semelhantes.

Note nos gráficos a seguir como uma linha de tendência pode adquirir diferentes valores e significados quando desenhada sob escalas diversas. Em geral, deve-se usar a escala logarítmica para papéis com grandes oscilações.

Figura 3.9 Escalas



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 3.14 Escala aritmética no Ibovespa



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 3.15 Escala logarítmica no Ibovespa



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 3.16 Escala aritmética na OGXP3



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

Gráfico 3.17 Escala logarítmica na OGXP3



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

3.3 TEMPOS GRÁFICOS

3.3.1 Gráficos de curto prazo × gráficos de longo prazo

Sabemos que cada pessoa procura seguir um estilo de investimento. Os *scalpers*, por exemplo, têm como objetivo os ganhos de escala. Para eles, a meta principal é ganhar alguns centavos no preço com um lote grande diversas vezes ao dia. Esses investidores não estão preocupados com a direção da tendência primária ou com a saúde do mercado como um todo.

Outros investidores seguem uma cartilha de curto prazo e procuram captar parte dos movimentos nas tendências secundárias e terciárias dos preços, na tentativa de auferir algum lucro nessa história. Eles também não estão interessados nos movimentos fundamentais dos preços no longo prazo, embora levem em conta esses fatores ainda que indiretamente, ao elaborar suas estratégias. Para esses agentes financeiros, a utilização de gráficos intradiários e diários é amplamente difundida. Com a divulgação de pacotes gráficos alimentados por

provedores de cotações on-line, tem crescido bastante o número de pessoas que utilizam esse tipo de ferramenta como auxílio à tomada de decisões sobre investimentos.



DICA

A análise técnica só tem sentido se o ativo tiver liquidez; então, fuja de gráficos que parecem estrelas no céu... Nos ativos com apenas um negócio por dia, os preços de abertura, de máxima, de mínima e de fechamento são os mesmos, formando apenas um traço.

Já os investidores de longo prazo – como fundos de pensão e boa parte dos fundos de investimento – procuram captar o máximo possível do movimento da tendência primária. Esses investidores institucionais estão comprometidos com grandes somas de dinheiro e, por causa disso, não têm a agilidade necessária para entrar e sair do mercado a qualquer momento. Para esse grupo de investidores, a utilização de gráficos semanais e mensais é bastante comum, pois refletem uma visão maior do mercado, de mais longo prazo.



DICA

Na prática, olhamos o gráfico mensal uma vez por trimestre e o semanal uma vez por mês. Os pontos mais importantes deles são transferidos para o gráfico diário, que será o carro-chefe e dará as boas entradas de operações. Os pontos de entrada são refinados como se pode observar nos gráficos de intradiário.

Uma das perguntas mais comuns que nos fazem é: por qual tempo gráfico devemos começar?

Em tese, devemos começar pelos períodos mais longos e avançar para os mais curtos. Do mensal para o semanal, depois para o diário; em seguida, sucessivamente, para o de minutos – 120, 60, 15, 5 e até 1 minuto.

Costumamos usar a Tabela 3.7 como guia de uso para saber até qual mínimo de tempo gráfico poderemos ir.

Tabela 3.7 Tempo gráfico mínimo utilizado × quantidade de negócios diários

X = Número de negócios diários	Período mínimo utilizado
X < 200	Diário

200 > X < 500	60'
500 > X < 1.000	30'
1.000 > X < 5.000	15'
5.000 > X < 20.000	5'
X > 20.000	Até 1'

Outro fator que influencia é a duração da operação que você procura. Para posição de médio ou longo prazo, o ideal é operar com gráfico semanal ou diário. Para *swing trade*, que dura no máximo cinco dias, utilize o gráfico diário e o de 60 minutos. Para *daytrade*, os de 60 a 15 minutos, e para *scalping*, o de cinco a um minuto.



DICA

Caso você esteja observando o gráfico de um ativo no qual apareçam muitos pontos – como em um céu estrelado – ou mesmo traços, suba um tempo gráfico. Por exemplo se o intradiário de 15' mostrar muitos pontos, sem oscilação, suba o tempo gráfico para 30' e assim por diante. Pontos em um gráfico significam falta de liquidez, pouca ou nenhuma negociação. Só utilize gráficos de um minuto para ativos como SP500 futuro, em que a liquidez é enorme.

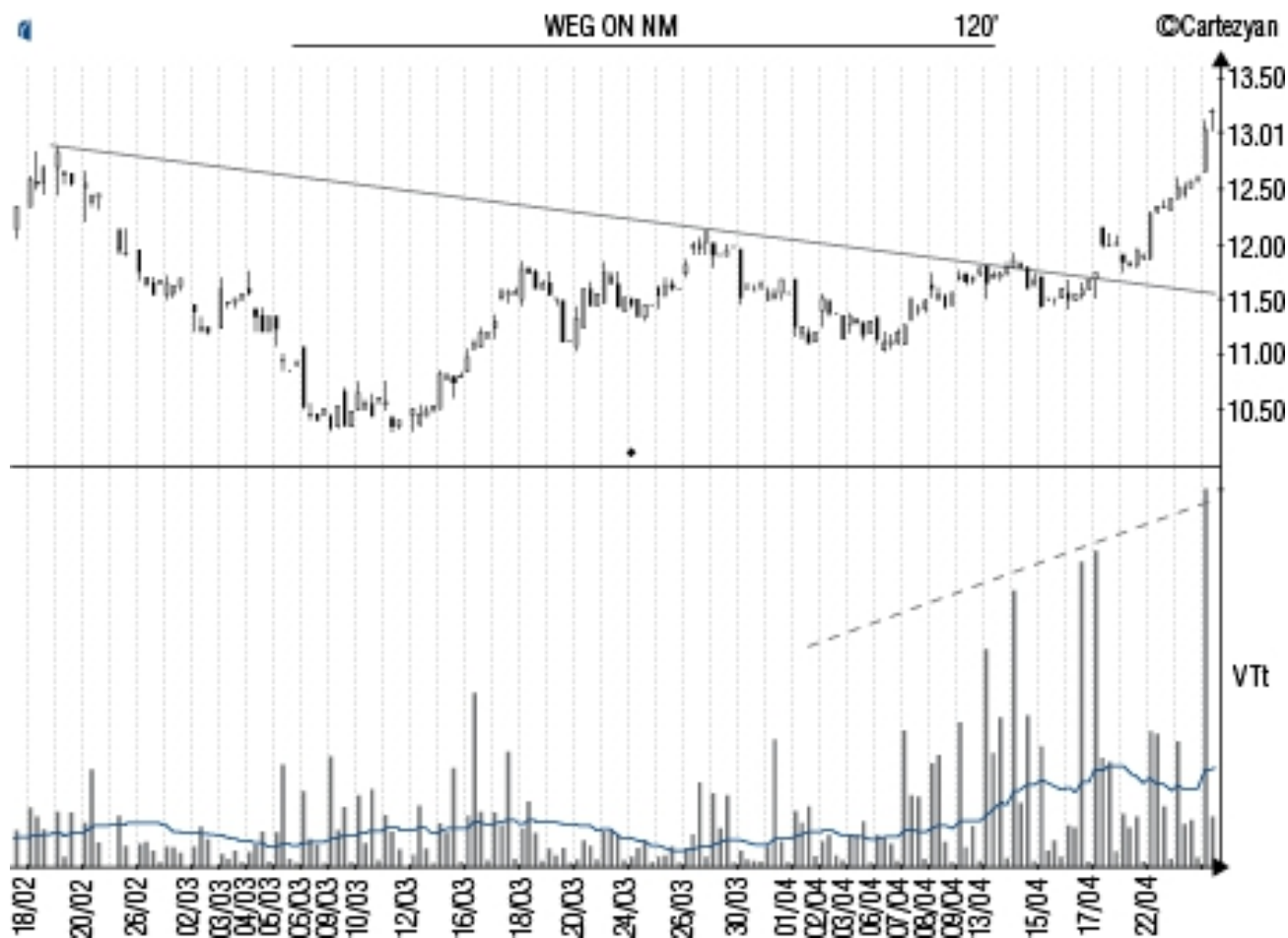
3.4 VOLUME

Outro dado técnico disponível ao investidor é o volume.

Volume é o total de contratos negociados, ou seja, aqueles que trocaram de mãos ao longo de um dia de negociação. Esse dado, geralmente, aparece na parte inferior do gráfico e se relaciona ao preço correspondente e ao dia em que o pregão ocorreu.

O volume oferece confirmação ao investidor. Um dos princípios de Dow é que o volume deve acompanhar a tendência. Quando este diminui no sentido da tendência e aumenta na direção contrária à tendência, isso é um alerta de que uma mudança de curso é bastante provável. Repare, no gráfico a seguir, como, na segunda metade de abril, o volume confirma a quebra da tendência de baixa, indicando excesso de demanda pelas ações da WEG ON.

Gráfico 3.18 Volume confirmando a mudança de tendência



Fonte: cortesia da Cartezyan.

3.5 CONTRATOS EM ABERTO

Nos mercados futuros, o que está em questão é a seguinte pergunta: quanto estará valendo um ativo financeiro (por exemplo, soja, milho, açúcar, dólar, Índice Bovespa, taxa de juros etc.) em determinada data de vencimento? Na tentativa de obter lucro (caso dos especuladores ou investidores) ou de se proteger contra possíveis flutuações de preço (como querem produtores ou administradores de fundos de investimento), os diversos participantes do mercado compram ou vendem esses ativos financeiros.

Os contratos em aberto representam o número total de contratos que estão nas mãos dos diversos participantes do mercado no fim de cada dia. Uma vez que, para cada contrato comprado no mercado futuro, deve haver um correspondente vendido, o número de contratos em aberto representa o de comprados ou vendidos, mas não a soma dos dois, pois isso acarretaria redundância de informação. Investidores que

fazem *daytrade* não acarretam mudanças na quantidade de contratos em aberto, pois abrem e fecham a posição no mesmo dia.

No estágio inicial de negociação de um ativo no mercado futuro, o volume e o número de contratos em aberto tendem a ser pequenos. À medida que o contrato atinge o ponto de maturação, esses números tendem a aumentar. Quando a data de vencimento do contrato vai aproximando-se, esses números tendem a diminuir novamente, à medida que os agentes financeiros encerram suas posições, compradas ou vendidas, ou “rolam” a posição para o contrato de vencimento subsequente.

Uma observação: os dados sobre volume e contratos em aberto nos mercados futuros são reportados pelo órgão responsável por sua negociação com um dia de defasagem. No Brasil, a Bolsa de Mercadorias e Futuros (B3)³ é a responsável pela divulgação desses dados.

3.6 HIGH FREQUENCY TRADING E SUAS IMPLICAÇÕES

A negociação algorítmica, também chamada de automática ou caixa-preta (*Black Box trading*), é a utilização de plataformas eletrônicas para entrar com ordens de negociação com um algoritmo que executa as instruções operacionais pré-programadas cujas variáveis podem incluir tempo, preço ou quantidade da ordem, ou, em muitos casos, iniciando as ordens sem intervenção humana. A negociação algorítmica é amplamente utilizada por bancos de investimento, fundos de pensão, fundos mútuos e outras instituições do *buy-side*, para dividir grandes transações em várias operações menores a fim de gerir impacto e risco no mercado.

Uma classe especial de negociação algorítmica é a “negociação de alta frequência” (*high frequency trading*, HFT). Muitos tipos de atividades de negociação algorítmica ou automatizada podem ser descritos como HFT. Como resultado disso, em fevereiro de 2012 a Commodity Futures Trading Commission (CFTC) formou um grupo de trabalho especial, que incluiu acadêmicos e especialistas do setor para aconselhar o CFTC sobre a melhor forma de definir HFT. Estratégias HFT utilizam computadores que emitem ordens de compra e de venda

baseadas nas informações que são recebidas eletronicamente, antes que investidores humanos sejam capazes de processar a mesma informação observada. Negociação algorítmica e HFT resultaram em uma mudança dramática da microestrutura de mercado, especialmente na forma como a liquidez é fornecida. A negociação algorítmica pode ser usada em qualquer estratégia de investimento, incluindo formação de mercado (*market maker*), arbitragem, *spreads* intermercado ou pura especulação (incluindo aí a atitude de seguir uma tendência).

Dentro do âmbito da análise técnica, o aumento do volume de negociação é geralmente considerado um indicador positivo de mercado, enquanto a queda é mais pessimista. Na verdade, os analistas técnicos acreditam que os volumes – altos ou baixos – validam as tendências predominantes do mercado e devem se expandir quando o mercado continua em determinada direção. No entanto, nos últimos anos os volumes de negociação continuaram a encolher. Isso indica a vulnerabilidade subjacente dos preços das ações? Não em nossa opinião. O que ele faz refletir é o enfraquecimento do papel dos volumes como um indicador de direção do mercado, em parte graças à proliferação de negociação de alta frequência (HFT), que responde por cerca de metade de toda a atividade do mercado.

Portanto, e concluindo, achamos que não só o aumento do volume seja importante para confirmar uma tendência, mas também a análise qualitativa dele, que pode ser clarificada fazendo algumas perguntas como as seguintes:

1. São corretoras multinacionais ou nacionais? Grandes fundos estrangeiros gostam de poder escolher seus investimentos globalmente.
2. São corretoras de perfil de cliente institucional ou de pessoas físicas? “Diga com quem andas e te direi quem és”, ou semelhante atrai semelhante.
3. As corretoras fizeram *day trade* ou mantiveram a posição? As operações HFT são normalmente finalizadas no mesmo dia, em curto espaço de tempo.

¹ NISON, Steve. *Japanese candlestick charting techniques: a contemporary guide to the ancient investment techniques of the far east* hardcover. New York: New York Institute of

Finance, 1991.

² Movimento de alta. Como o ataque de um touro, lembra?

³ B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) é a bolsa de valores oficial do Brasil. Surgiu após a fusão da BM&FBOVESPA e a CETIP S.A. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Conceitos básicos de tendência

“Mesmo uma jornada de sete mil léguas começa com um primeiro passo.”

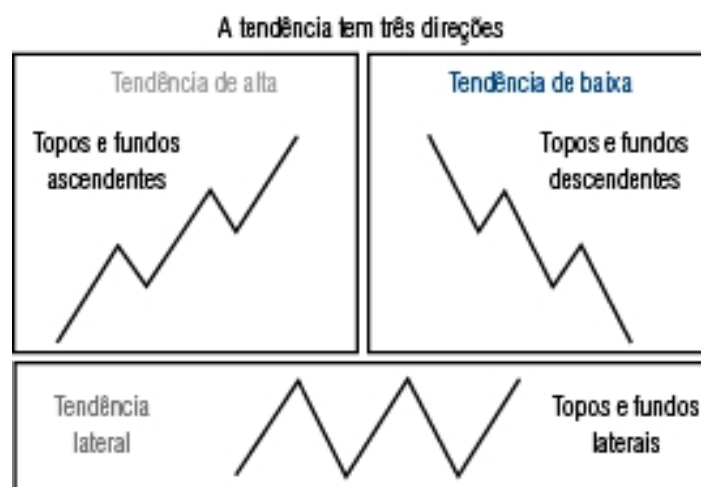
Sun Tzu

4.1 TENDÊNCIA

A tendência dos preços é a direção para a qual o mercado está se movendo. O objetivo principal do investidor que utiliza a análise técnica é identificar uma tendência em seu estágio inicial e tirar proveito dela para obter lucro. Em outras palavras, comprar barato e vender caro. Em um gráfico, isso pode ser percebido por meio do sentido dos topos e dos fundos nos preços.

Essa tendência tem três direções: para cima, para baixo e para o lado (esta última é também chamada de zona de congestão de preços). Em uma tendência de alta, os preços alcançam topos mais altos do que os anteriores, e os novos fundos ficam acima dos antecedentes. Em uma tendência de baixa, os preços alcançam topos inferiores aos anteriores e os novos fundos ficam abaixo dos precedentes. Em uma zona de congestão de preços, o mercado parece enganar a todos, pois os novos topos e fundos param mais ou menos no mesmo nível. Ou seja, os preços oscilam para cima e para baixo em uma zona de preços lateral, com uma banda superior e uma inferior.

Figura 4.1 As tendências do mercado



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 4.2 Classificando as tendências

Tendência: Direção para a qual o mercado está se movendo. Em um gráfico, a tendência pode ser vista pela direção dos topos e fundos.
3 Direções: Para cima, para baixo e para o lado (ou zona de congestão).
3 Classificações: Principal (primária), intermediária (secundária) e curto prazo (terciária).

Fonte: elaborada pelo autor.

Um investidor atento deve estar preparado para diferenciar o mercado em tendência do em zona de congestão, uma vez que é bem mais fácil obter lucro em um mercado que está em tendência do que em um “de lado”.¹ Além disso, como veremos posteriormente, as táticas operacionais são bastante diferentes para esses tipos de mercado.

É comum que haja discrepância de opiniões a respeito de perguntas básicas, como: “a tendência é de alta ou de baixa?” ou “é para comprar ou para vender?”. Por incrível que pareça, geralmente investidores desatentos, na ânsia de obter lucro, sequer notam que estão analisando o mercado sob horizontes de tempos distintos.

Para um investidor institucional, as oscilações do dia a dia têm pouca importância, uma vez que ele está comprometido com uma soma

considerável de dinheiro e, como consequência, não terá agilidade suficiente para entrar e sair do mercado quando bem entender. Para um investidor individual, que dispõe de poucos recursos, um movimento em falso é suficiente para tirá-lo do jogo, pois ele não costuma ter “estômago” para aguentar movimentos adversos. Esse tipo de investidor, geralmente, foca as tendências de curto prazo.

Como vimos no Capítulo 2, que trata da Teoria de Dow, a tendência tem três classificações: primária, secundária e terciária. A tendência primária, também chamada de principal, costuma durar mais de um ano e define os movimentos de longo prazo. A secundária ou intermediária representa uma pausa na tendência primária, dura de três semanas a alguns meses (em geral três meses) e define os movimentos de médio prazo. Por fim, a terciária, ou de curto prazo, dura menos de três semanas. Incluiremos também nesta última classificação os movimentos intradiários.

4.1.1 Suportes e resistências

Ao definirmos tendência, falamos da direção dos topos e dos fundos dos preços. Nessa etapa, definiremos o que são e o que representam esses topos e fundos para o analista técnico.

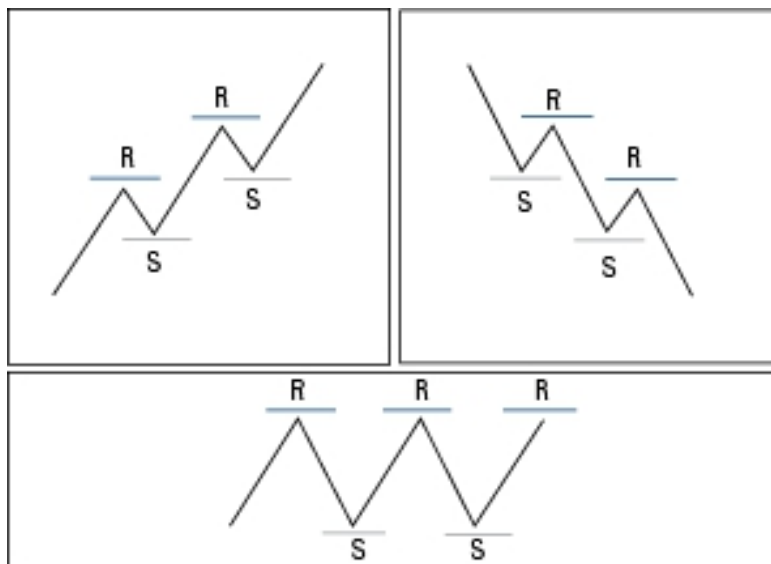
Os fundos são chamados de suportes, pois representam níveis de preço abaixo do preço de mercado, em que a força compradora é suficientemente forte para interromper ou reverter uma tendência de baixa. O suporte é representado graficamente por uma linha horizontal que conecta alguns fundos.

Os topos são chamados de resistência, pois representam níveis de preço acima do preço de mercado, em que a força vendedora é suficientemente forte para interromper ou reverter uma tendência de alta. A resistência é representada graficamente por uma linha horizontal que conecta alguns topos.

E o que faz que o mercado pare em determinado nível de preço e passe a se mover no sentido inverso, dando origem a esses topos e fundos que observamos nos gráficos? Em uma primeira análise, a resultante da queda de braço entre compradores e vendedores parece ser a causa desse fenômeno. Embora essa resposta esteja correta, ela não tem valor prático, pois não nos fornece pista alguma sobre como

prever, com razoável grau de confiança, onde estão ou quando o mercado se deparará com esses níveis de suportes e resistências.

Figura 4.3 Suportes e resistências



Fonte: elaborada pelo autor.

No entanto, se analisarmos essa questão a partir de outro prisma, o da psicologia, obteremos (por incrível que possa parecer) informações úteis ao investidor. Levando-se em conta que, por trás da moção dos preços existem pessoas, chegaremos à conclusão de que suportes e resistências existem porque os investidores têm memória. A memória coletiva dos investidores funciona como uma espécie de âncora, fazendo-os comprar ou vender em certos níveis de preço. Por exemplo, se os investidores se lembram de que os preços pararam de cair e se voltaram para cima a partir de determinado preço, eles armazenarão essa informação. O que deverá ocorrer quando o mercado retornar a esse preço? Provavelmente grande parcela dos investidores se lembrará do fato anterior e entrará no mercado com ordens de compra, estancando a queda dos preços.

Ao julgar o nível de preço das ações, recorreremos, de forma involuntária, às âncoras psicológicas, que podem ser culturais, sociais ou quantitativas. Para o tema ora tratado, falaremos apenas sobre as âncoras psicológicas quantitativas, pois elas fornecem indicações muito úteis para que possamos localizar os níveis de preço apropriados, usados para julgar se o mercado está caro ou barato. A mais comum delas é o nível de preço mais recente. A tendência dos

investidores de usar essa âncora reforça a similaridade nos preços das ações de um dia para o outro. Outras possíveis âncoras psicológicas são: um marco histórico de preço alcançado (por exemplo, o Índice Dow Jones a 10.000 pontos), o número redondo mais próximo (como a Telemar sendo negociada entre R\$ 40,00 e R\$ 50,00), ou até uma variação de preços passada (em 19 de outubro de 1987, durante o Crash de 1987, o Índice Dow Jones despencou o mesmo, em termos percentuais, que nos dias 28 e 29 de outubro de 1929, durante a Crise de 1929). As âncoras psicológicas podem parecer uma tremenda besteira, mas, se elas estiverem presentes na memória coletiva dos investidores, terão significância para o mercado e afetarão os preços futuros.

Tipos de suporte e resistência:

- linhas horizontais (traçadas por fundos e topos anteriores);
- linhas de tendência;
- médias móveis, preço médio de um período específico de tempo (mais usadas: 200, 50 e 10 períodos).

4.1.1.1 *Grau de importância de suporte, resistência e linha de tendência*

Quanto maior forem a duração dos níveis de suporte, de resistência e de linha de tendência; o volume em cima deles negociado; a quantidade de vezes que esses níveis forem tocados e, finalmente, quanto mais recente tiver sido a atividade dos preços neles, mais forte a linha é.

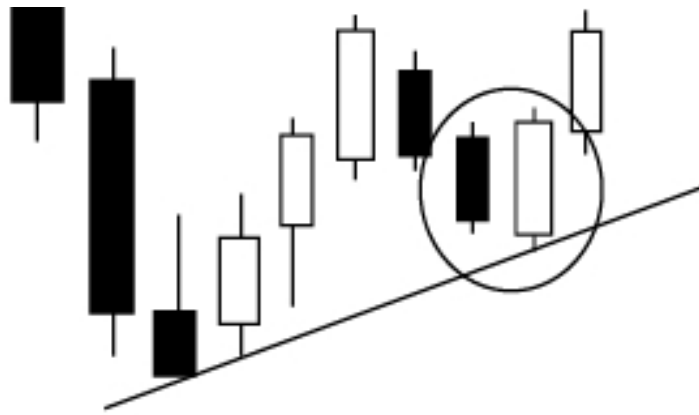


Velas de reversão nessas áreas podem ajudar a alertar sobre as viradas de tendência.

DICA

Suporte e resistência podem alternar seus papéis, o que é chamado de bipolaridade: suportes antigos, quando são rompidos, tornam-se resistência e vice-versa.

Figura 4.4 Reversão na tendência



Padrão de reversão sobre a linha de tendência de alta

Fonte: elaborada pelo autor.

4.1.1.2 *Rompimentos*

Os seres humanos tendem a ter confiança excessiva no que julgam conhecer a respeito dos assuntos que os cercam. Ou seja, julgam saber mais do que realmente sabem e adoram emitir opiniões sobre coisas que não entendem direito. Da mesma forma, os investidores costumam julgar a importância dessas âncoras psicológicas de forma equivocada. O que será que ocorre quando os preços se movem para além dos preços de suporte ou de resistência, que são os padrões considerados normais pela massa de investidores? Há uma quebra nesse excesso de confiança, provocando o que chamamos de *breakout*, que pode ser comparado ao movimento de manada ou de estouro da boiada.

As pessoas descobrem coisas novas sobre as próprias emoções e inclinações, gerando uma tremenda excitação no mercado, a qual pode ser medida pela tendência e pela rapidez com que os preços se movem. O curioso disso é que essas sensações ocorrem apenas depois de os preços já terem se movido em determinada direção. E mais curioso ainda é notar que esse comportamento continua repetindo-se ao longo do tempo. Isso não é novidade para os analistas técnicos, que sabem que as variáveis psicológicas da coletividade tendem a permanecer estáticas no tempo.

4.1.1.3 *Suportes e resistências exercendo papéis invertidos e a bipolaridade*

Suportes e resistências existem porque os investidores sentem dor, insegurança, frustração, euforia, vergonha, entre outros sentimentos.

Quando o mercado está “de lado”, esses sentimentos são suaves. De repente, os preços começam a se movimentar e esses sentimentos se intensificam. Investidores que estão perdendo dinheiro sentem, então, muita dor. Eles estão dispostos a sair da posição comprada ou da vendida assim que o mercado der uma nova chance para tentar retornar ao preço em que eles assumiram comprometimento com essa posição. Investidores que perderam o estouro da boiada sentem culpa e frustração e também aguardam ansiosamente que o mercado lhes dê uma segunda chance. Investidores que estão ganhando dinheiro ficam eufóricos e soltam gritos de guerra. Alguns acham que são mais inteligentes do que o mercado e que não há chance de os preços retornarem tão cedo aos níveis pré-*breakout*. Ocorre que, inúmeras vezes, os preços retomam níveis anteriores e, rapidamente, a euforia se transforma em dor.

Quando falamos dos sentimentos dos seres humanos ao se comprometerem com determinada posição no mercado e do efeito psicológico que o *breakout* causa nos investidores, mostramos outra regra bastante comum nos mercados: a de que suportes e resistências costumam inverter seus papéis quando são rompidos. Quando o mercado rompe uma resistência para cima, esse nível passa a ser suporte em uma eventual correção de preços. Quando um suporte é rompido para baixo, passa a se comportar como resistência em um eventual repique de preços. Afinal, os investidores aguardam, ansiosamente, uma segunda chance para iniciar, encerrar, diminuir ou aumentar uma posição comprada ou vendida. Essa inversão de papéis é o que se chama de bipolaridade de suportes e resistências.

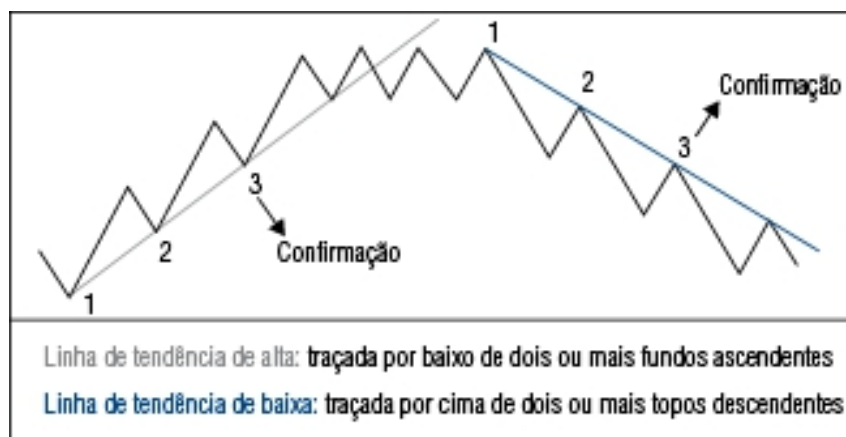
4.1.1.4 O que determina a significância de suportes e resistências?

Devemos ter em mente que a memória coletiva dos investidores e os graus de intensidade diferentes de sentimentos, como dor, insegurança, frustração, euforia, vergonha, entre outros, estarão sempre presentes entre a massa de investidores. Esses fatores podem ser vislumbrados por meio da ação do mercado (preço, volume e contratos em aberto) e, portanto, poderão ser usados para determinar a força (ou a falta dela) por trás dos números de suporte e resistência.

4.1.2 Linhas de tendência

A linha de tendência é uma das ferramentas mais simples e eficientes para “sentir” o mercado. A linha de tendência de alta é uma linha reta traçada de baixo para cima, unindo, no mínimo, dois fundos ascendentes proeminentes. A linha de tendência de baixa é uma linha reta traçada de cima para baixo, unindo, no mínimo, dois topos descendentes proeminentes. Esses dois toques estão representados na Figura 4.5 pelos pontos 1 e 2. Um terceiro toque dos preços na linha (ponto 3), seguido de um movimento no mesmo sentido da tendência, confirma a sua validade. Quanto maior o número de toques, mais forte é a linha de tendência e mais significativo se tornará o rompimento dessa linha.

Figura 4.5 Linhas de tendência



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao traçar linhas de tendência, devemos atentar aos seguintes aspectos:

- i) Os pontos de referência usados não devem ser muito próximos para que nos certifiquemos de que estamos utilizando dois movimentos de preço distintos.
- ii) A linha de tendência não deve ser muito íngreme, pois essa situação indica um desenvolvimento da tendência em um ritmo muito acelerado que, normalmente, não é sustentável.
- iii) Talvez a linha de tendência precise ser retraçada uma ou mais vezes para se ajustar à ação dos preços.

Uma vez que essas observações tenham sido aplicadas e o terceiro toque na linha tenha sido confirmado, é possível considerar que a tendência deve prosseguir em sua direção principal. Por quê? Aplicando a 1ª Lei de Newton aos mercados (um corpo deve

permanecer em sua trajetória até que uma força no sentido contrário o faça mudar de direção), chegamos à conclusão de que uma tendência deve continuar válida até que uma força no sentido contrário a sua direção seja suficientemente forte para fazer que os preços mudem de direção. Essa força poderá ser percebida pela ação do mercado refletida no gráfico.

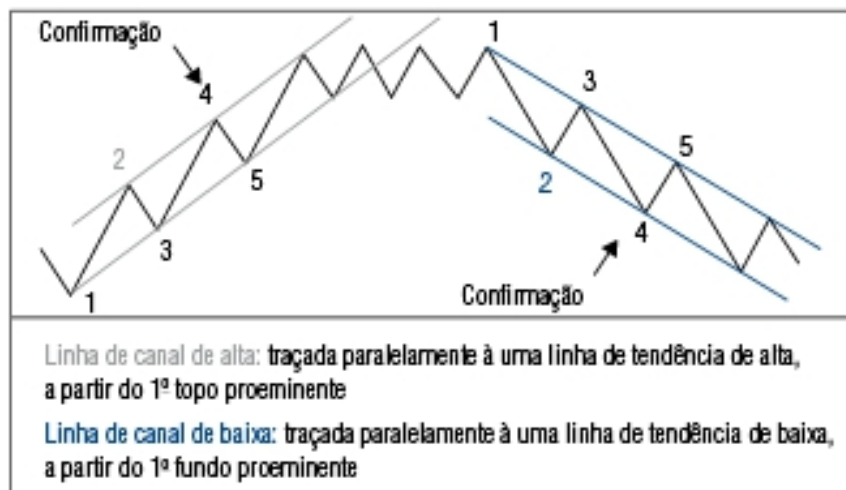
Em uma tendência de alta, por exemplo, uma correção de preços (no sentido contrário à tendência) pode levar uma ação a testar a consistência de sua linha de tendência de alta, que nos fornece uma área de suporte abaixo do mercado em que essa ação pode ser comprada com uma relação retorno/risco favorável, pois os investidores, geralmente, reconhecem essa área de “valor” da ação e entram no mercado com ordens de compra. Como a quantidade demandada nessa área de suporte é superior à ofertada, a tendência de alta segue o seu curso, levando os preços para cima e gerando lucro para esse investidor que comprou próximo à linha de tendência. De forma análoga, uma linha de tendência de baixa pode ser usada como área de venda, pois fornece uma área de resistência acima do mercado, no qual a quantidade ofertada de ações é, frequentemente, superior à demandada.

4.1.3 Linhas de canal

A linha de canal, também chamada de linha de retorno, é uma variação da linha de tendência bastante usada, pois, muitas vezes, os preços oscilam entre duas linhas de tendência paralelas. As principais qualidades da linha de canal estão em auxiliar o investidor na definição de objetivos de preço e no processo de “realização de lucro”.

Para se desenhar uma linha de canal, em primeiro lugar, é necessário seguir os procedimentos descritos anteriormente para desenhar a linha de tendência (pontos 1 e 3, na Figura 4.6). Em seguida, desenha-se a linha de canal, que deve ser paralela à de tendência, passando pelo primeiro ponto proeminente entre os dois pontos utilizados para o desenho da linha de tendência (ponto 2). Se o movimento seguinte alcançar novamente a linha de canal e retroceder (ponto 4), então um canal pode existir. O terceiro toque dos preços na linha de canal confirma a validade da linha.

Figura 4.6 Linhas de canal



Fonte: elaborada pelo autor.

Deve-se ressaltar que o corte da linha de retorno não pode ser utilizado como indicação de mudança de tendência. Somente a linha de tendência, que indica a direção principal dos preços, pode servir a esse propósito. Veremos o traçado de canais novamente mais adiante, quando falarmos de ondas de Elliott.

4.1.3.1 Corte da linha de tendência

Enquanto a linha de tendência não for cortada, devemos considerar que a tendência está intacta e deverá seguir o seu rumo. Contudo, como sabemos, nada dura para sempre, principalmente nos mercados financeiros. Portanto, muita atenção à informação a seguir: quando os preços cortam a linha de tendência no sentido inverso à tendência dominante, está sendo dado pelo mercado um dos primeiros sinais de mudança de tendência. Um investidor atento deve interpretar esse sinal da mesma forma como um guarda florestal deduz uma fumaça que vem do meio da floresta – onde há fumaça, há fogo! –; esse sinal indica que o ímpeto da força dominante (compradora ou vendedora) se está esvaindo e é provável que uma mudança de tendência ocorra.

Os mercados agem como seres primitivos que repetem os mesmos padrões comportamentais do passado. Ao falarmos sobre a relevância do corte de uma linha de tendência para o mercado, devemos nos lembrar dos efeitos psicológicos por trás do *breakout*, pois algo semelhante estará ocorrendo. Nesse tipo de situação, os investidores experimentam sensações diferentes das que estão acostumados a vivenciar no cotidiano. Seja por motivo de euforia (ganho financeiro) ou

de dor (perda financeira), esse aumento de excitação dos investidores pode ser observado na ação do mercado (preço, volume e contratos em aberto). Esses sentimentos mistos ocorrem, com frequência, de forma abrupta, pegando boa parcela dos investidores desprevenida. Em um caso extremo, que pode ocorrer quando o investidor está perdendo dinheiro, aquela sensação de “ih, deu branco!”, que trava o processo de tomada de decisão, pode vir à tona. O investidor simplesmente fica travado e não toma atitude alguma, mesmo vendo seu precioso capital ser reduzido consideravelmente, pois se recusa a acreditar no que seus olhos estão vendo.

Uma reversão de tendência nasce de um movimento terciário, o qual se amplia até adquirir a forma de um movimento primário. Acontece que, muitas vezes, os investidores ficam em dúvida, ou mesmo desconfiados, de um movimento de preços no sentido contrário à tendência e que leve a um corte da linha de tendência. Então, como ter certeza de que uma tendência realmente está sendo revertida? Para tentar resolver esse problema, os analistas técnicos utilizam filtros de tempo e de preço.

Quando o mercado realiza um movimento terciário, ele está sujeito a oscilações que podem enganar o investidor quanto à tendência futura dos preços. Uma ação pode operar durante boa parte do dia além da linha de tendência e retornar para próximo da linha no encerramento do pregão, fechando o dia em conformidade com a tendência. Para tanto, não devemos nos precipitar, mas confiar primeiramente nos preços de fechamento, em vez de confiar nos preços intradiários. Esse é um dos princípios que Dow preconizava e que pode ajudar os investidores a não tomar atitudes precipitadas.

Regra dos 3%

A “Regra dos 3%” é um filtro de preço. Por exemplo, quando o preço de uma ação cai, intercepta a linha de tendência de alta, de cima para baixo, e atinge o nível de 3% de variação para além da cotação de corte, é sinal de que haverá mudança na tendência. A faixa de 3% serve, assim, para margem de confirmação da mudança de tendência.

Regra dos dois dias

A “Regra dos dois dias” é um filtro de tempo. Na situação anterior, ainda que os preços não tenham variado mais de 3% do ponto de

corte, mas permaneçam por dois ou mais dias abaixo da linha de tendência, então é sinal de que haverá mudança nesta. Nesse caso, o sinal vem mais da falta de reação dos agentes financeiros do que propriamente da ação. Mais uma vez, o que acaba prevalecendo é o ditado “onde há fumaça, há fogo”.

A ação do mercado ainda nos fornece outra informação valiosa sobre a saúde de uma tendência. Se, por um lado, o volume negociado de uma ação expande quando os preços se movem na direção da tendência e se contrai quando os preços se aproximam da linha, então a tendência é saudável e deverá seguir firme em sua direção dominante. Mas, se por outro lado o volume negociado começa a aumentar quando a ação está ameaçando cortar a linha de tendência no sentido contrário à tendência vigente, então os compradores estão enfrentando uma força de venda maior do que a normal. Nessa situação, uma mudança na tendência é bastante provável.

4.1.3.2 Linhas de tendência internas

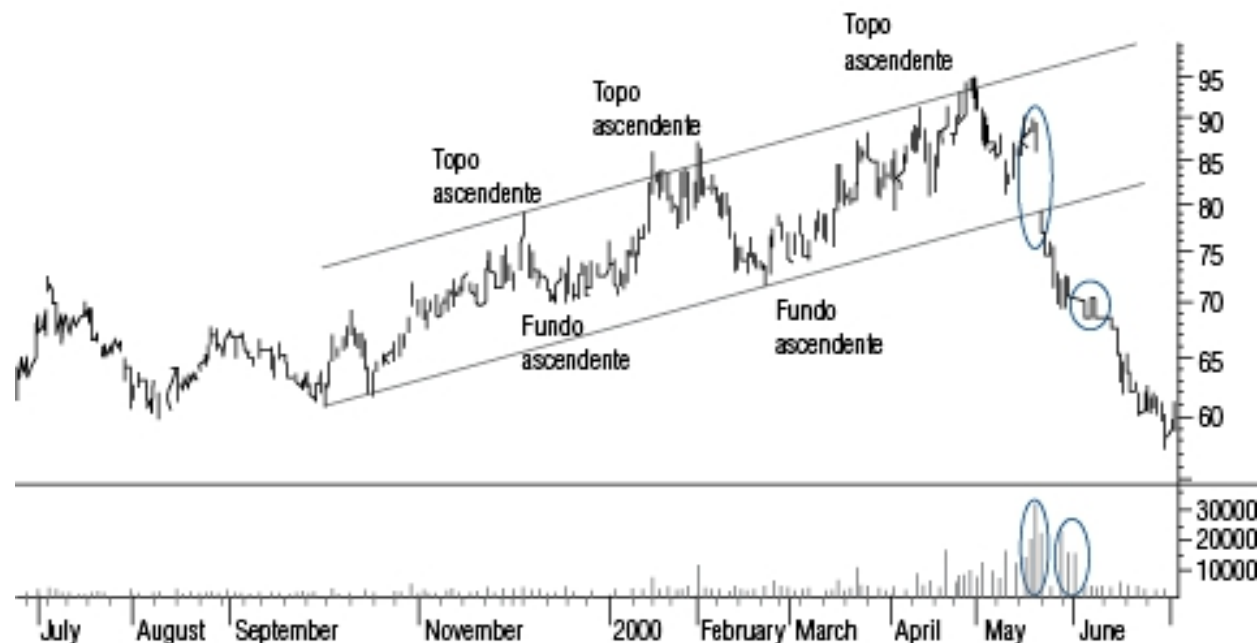
As linhas de tendência internas são, também, variações das linhas de tendência. A única diferença entre elas é que aquelas não são, necessariamente, baseadas em dois pontos de topo ou de fundo proeminentes e bem espaçados no tempo. No entanto, como ocorre com as linhas de tendência clássicas, o número de toques dos preços na linha exerce uma influência muito grande em termos de suporte e resistência. Para desenhar uma linha de tendência interna, conecte o maior número de topos e de fundos internos em um gráfico, ou seja, verifique se não ocorrem necessariamente nos pontos mais proeminentes do mercado e estenda essa linha para a frente.

Outro ponto merece ser ressaltado e aparece exemplificado com setas nesse mesmo gráfico (Gráfico 4.1). De forma semelhante ao que ocorre com os níveis de suporte e resistência, a linha de tendência também pode inverter o seu papel, tornando-se suporte quando cortada para cima, ou resistência quando cortada para baixo.

De forma análoga, se estendermos um canal de alta para a frente, possivelmente a linha de tendência e a linha de canal proporcionarão suporte ou resistência para os preços, dependendo da posição dos preços em relação às linhas. O Gráfico 4.1 ilustra esse conceito.

Gráfico 4.1 Linhas de tendência internas

Volume se expandindo na direção contrária à linha de tendência confirma mudança



Linha de canal estendida, agindo como linha de tendência interna



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

É preciso ressaltar que, para desenhar uma linha de tendência interna, o analista técnico precisa ter um bom olho para formas geométricas ou quebra-cabeças. As linhas de tendência internas

constituem um bom exemplo de como a análise técnica se aproxima, às vezes, mais da arte do que de uma ciência.

4.1.4 Retrações percentuais de preço

A essa altura, já podemos observar claramente que o mercado se desenvolve em ciclos de alta e de baixa. Em uma tendência de alta, os preços corrigem para baixo e, em uma tendência de baixa, para cima. Em ambos os casos, o mercado corrige parte do movimento percorrido pela tendência primária.

Normalmente, esses movimentos contra a tendência seguem um padrão previsível. O percentual mais conhecido de retração do mercado é o de 50%.

Gráfico 4.2 Retrações de Fibonacci



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

4.1.5 Dias de reversão

Nos capítulos anteriores, aprendemos que os preços se movem em tendência, as quais são interrompidas por movimentos secundários no sentido contrário que, por sua vez, corrigem entre um a dois terços do movimento primário (ou 38% e 62%, de acordo com a teoria das ondas que veremos mais adiante). Quando os movimentos secundários

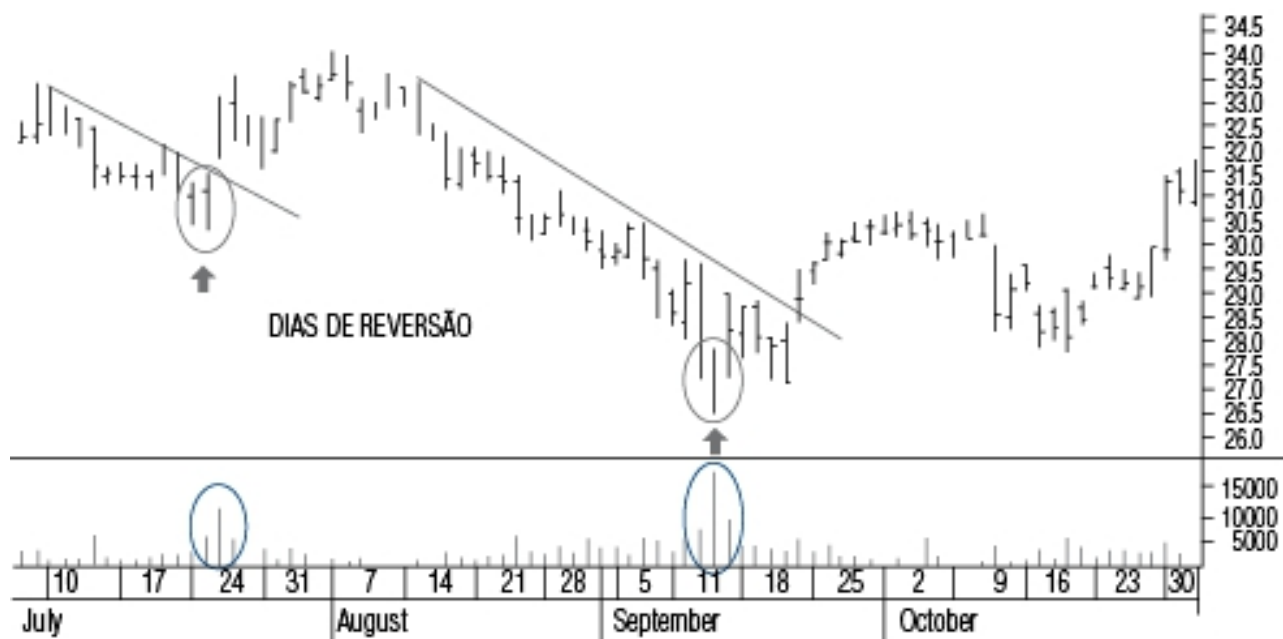
alcançam zonas de suporte ou resistência, os preços voltam a operar na direção da tendência primária. Nesse tópico do livro, voltaremos à seguinte pergunta: qual o tipo de padrão ocorre nos extremos desses movimentos primários e secundários, fazendo os preços mudarem de direção?

Com o tempo, notou-se que nesses pontos extremos há indícios de que o mercado se desenvolveu em um ritmo muito acelerado, o que origina um clímax.

Esse clímax é chamado de dia de reversão, que ocorre apenas em topos e fundos de mercado quando a ação está operando em uma tendência definida. Em um dia de reversão de topo, o mercado, já operando em tendência de alta, alcança uma nova máxima de preços durante o dia (geralmente próximo à abertura), enfraquece e encerra o dia abaixo do fechamento do dia anterior. Em um dia de reversão de fundo, o mercado alcança uma nova mínima de preços durante o dia, começa a ganhar força e encerra o dia acima do fechamento do dia anterior.

Quanto maior a oscilação dos preços e o volume negociado nesse dia, mais significativo será o sinal gerado pelo dia de reversão para que uma reversão de tendência de curto prazo esteja ocorrendo.

Gráfico 4.3 Dias de reversão



Fonte: cortesia da Equis Metastock.

4.1.6 Gaps de preço e sua análise

Você alguma vez imaginou o que causa os espaços gráficos nos preços e o que eles significam?

Para início de conversa, os espaços ou *gaps* são áreas de preço nas quais não ocorreu negociação alguma do ativo. Normalmente ocorrem entre o fechamento do mercado e a abertura do pregão seguinte. Vários fatores podem causar esse movimento: por exemplo, a divulgação de resultados após o fechamento do mercado. Se os resultados forem melhores que o esperado, vários investidores podem colocar ordens de compra, pressionando o preço de abertura para cima do preço de fechamento do dia anterior.

Se a negociação durante o dia continua a operar acima desse preço de abertura, esse espaço ou *gap* estará no gráfico. Os *gaps* podem oferecer evidência de que alguma coisa importante aconteceu com os fundamentos ou com a psicologia do mercado (leia-se expectativa das pessoas) que acompanham esse movimento.

Gráfico 4.4 Gap de preço



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Os *gaps* aparecem com mais frequência nos gráficos diários, em que cada novo dia é uma oportunidade de criar um *gap* de abertura. São mais raros nos gráficos semanais e mensais e, quando ocorrem, geralmente estão entre o fechamento de sexta-feira e a abertura de segunda-feira para os semanais, e entre o fechamento do último dia do mês e a abertura do primeiro dia do mês seguinte para os mensais. Eles se subdividem em três categorias básicas: de quebra (rompimento), de fuga e de exaustão.

Gap de quebra

O *gap* de quebra (*breakaway gap*) ocorre quando o mercado rompe um padrão de topo (distribuição) ou fundo (acumulação) e define a direção do movimento seguinte. Os *gaps* de quebra ocorrem, normalmente, com aumento de volume, podendo voltar ou não para preencher o espaço em branco deixado no gráfico. A prática nos mostra que, com mais frequência, os preços não retornarão para fechar esse *gap*.

Os *gaps* de quebra são os verdadeiros excitantes. Para ocorrer esses rompimentos, são necessários o entusiasmo do mercado e mais compradores do que vendedores para rupturas de subida, e deve ocorrer o oposto para haver rompimentos de descida. O ideal é que o volume não suba antes de ocorrer o *gap*. Posteriormente, o volume deve aumentar de maneira significativa, pois nem todos vivem de entusiasmo; alguns vão segurar a posição do lado errado e precisarão cobri-la. Isso significa que essa mudança de direção do mercado tem uma boa chance de continuar. O ponto de rompimento, agora, se torna um novo suporte (se for um rompimento para cima) ou uma nova resistência (se o rompimento for para baixo).



DICA

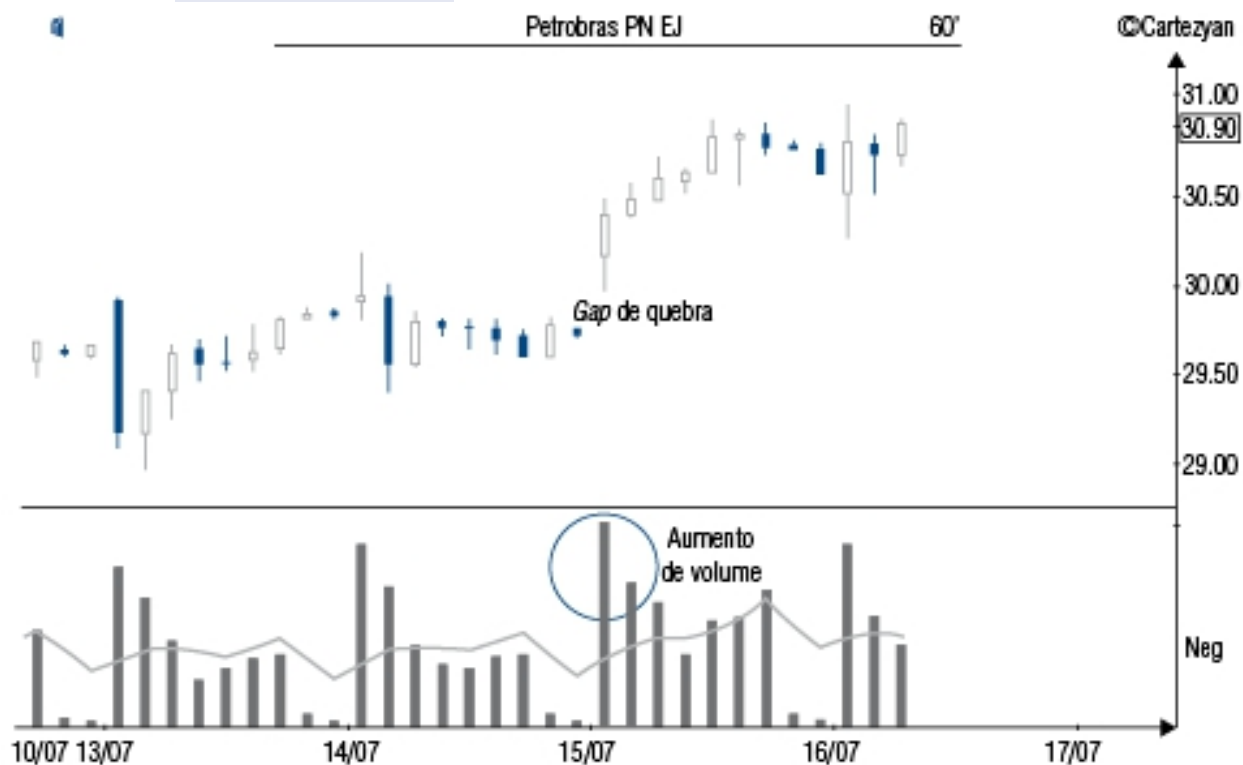
Não caia na armadilha de pensar que esse tipo de *gap*, se estiver associado com volume, será preenchido em breve, pois isso pode nunca ocorrer ou demorar para acontecer. Admita o fato de que uma nova tendência se iniciou e opere com ela agora.

Uma boa confirmação para se operar com *gaps* pode ocorrer quando eles forem associados a padrões gráficos, os quais veremos mais adiante.



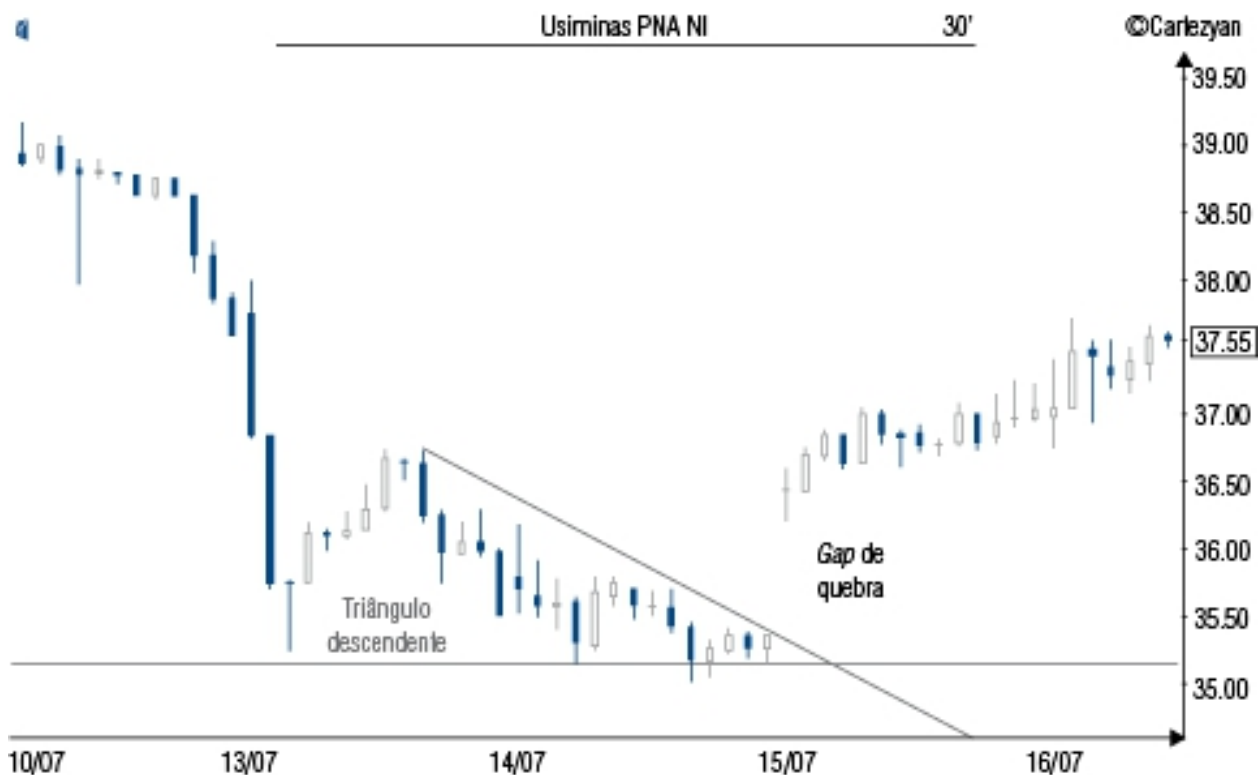
DICA

Gráfico 4.5 Gap de quebra



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 4.6 Gap com figura

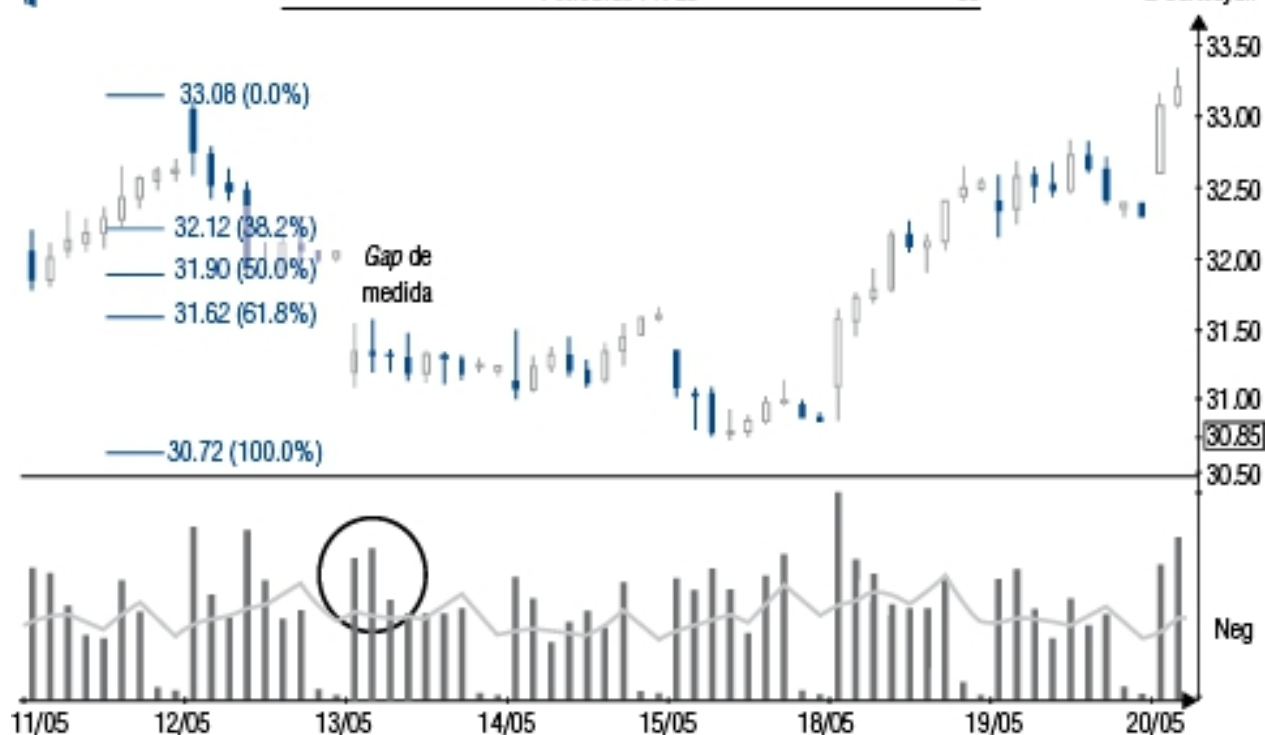


Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gap de fuga ou de medida

O *gap* de fuga ou de medida (*runaway* ou *measuring gap*) ocorre, geralmente, em torno da metade do movimento a ser percorrido pelo mercado. Daí seu nome, ou seja, é um padrão de continuação. Medindo a distância já percorrida pelos preços a partir do preço de *breakout* e projetando essa distância para cima ou para baixo a partir do *gap*, obtemos uma estimativa da distância que ainda precisa ser percorrida. Esse tipo de *gap* ocorre normalmente com volume moderado e pode ser descrito como espaço causado por aumento do interesse no ativo. Esses *gaps* representam operadores que não conseguiram entrar no movimento inicial de uma tendência e, enquanto esperavam por uma retração dos preços, mudaram de ideia.

Gráfico 4.7 Gap de fuga ou de medida



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Esses tipos de *gaps* podem se tornar um perigo para os compradores² em uma tendência de baixa, uma vez que representam aumento da liquidação do ativo por operadores, deixando os compradores de fora, ou seja, não aparecem compradores, o que pode acarretar pânico aos vendedores.

O termo “*gap* de medida” é usado também para esses tipos de *gaps*. Essa interpretação é uma maneira de ajudar a decidir quanto uma tendência vai durar. A teoria do *gap* de medida nos diz que isso ocorrerá no meio de um movimento ou na metade do caminho da tendência.

Algumas vezes, nos mercados futuros, pode ocorrer esse tipo de *gap* por causa dos limites de negociação impostos pelas bolsas.



EXPERIÊNCIA DO AUTOR

Ser pego na ponta errada da tendência, quando você tem limites de baixa e/ou de alta deflagrados pelas bolsas, pode ser desesperador e mortal, pois você não consegue sair de sua posição; isso ocorreu sobre a desvalorização do real com os bancos Marka, Boavista e FonteCindam, em 1999. Em contrapartida, isso é “o céu” quando você

está do lado correto.

ESTUDO DE CASO



HISTÓRIAS DO BRASIL: O ESCÂNDALO DO BANCO MARKA

Durante a presidência de Fernando Henrique Cardoso, no dia 13 de janeiro de 1999, o governo federal anunciou o enterro definitivo da política cambial de manter o real valorizado diante do dólar, em uma decisão cujos efeitos econômicos, políticos e sociais causaram impacto permanente na economia. O Banco Marka ficou insolvente com a desvalorização cambial de 1999.

Assim como outra instituição financeira, o FonteCidam, o Banco Marka apostou na estabilidade do real, enquanto as demais instituições financeiras se prepararam para a alta do dólar. O Marka tinha 20 vezes seu patrimônio líquido comprometido em contratos de venda no mercado futuro de dólar. Com a desvalorização, Salvatore Cacciola, presidente do Marka, ficou sem poder honrar os compromissos e pediu ajuda ao Banco Central do Brasil. Com base no princípio de prudência, segundo o qual era necessário evitar a quebra dos bancos – o que poderia elevar o nervosismo no mercado em um momento de bastante estresse –, a diretoria do Banco Central realizou operações de venda de contratos futuros de dólar ao Banco Marka, ao preço de 1,275 real por dólar, e ao Banco FonteCidam, ao preço de 1,322 real por dólar. O preço da operação com o Banco Marka foi definido pela área técnica do Banco Central, com o objetivo de limitar o prejuízo do banco a um montante exatamente igual ao necessário para zerar seu patrimônio líquido, ou seja, ao máximo que poderia suportar sem quebrar. Como contrapartida, o Banco Marka se comprometeu a encerrar definitivamente sua atuação no mercado financeiro, exigência que não foi feita ao Banco FonteCidam. As operações foram realizadas a preços superiores à cotação do dia na B3³, de 1,25 real por dólar.

No caso do Banco FonteCidam, foi utilizado preço ligeiramente superior ao teto da banda de negociação que o Banco Central havia estabelecido para o mercado de transações à vista com dólares (um mercado diferente do mercado de contratos de dólares futuros da B3, podendo ocorrer divergências entre as cotações dos dois). Consequentemente, as operações não representaram prejuízo para o Banco Central em um primeiro momento. Se a cotação do mercado futuro de dólar evoluísse rapidamente em direção à cotação do mercado de dólar à vista, que era de 1,32 real por dólar – o que era possível, mas não inevitável se o regime da banda cambial tivesse sido mantido –, a posição de contratos de venda de dólar futuro adquiridos pelo Banco Central, com a operação com o Banco Marka, teria produzido um custo da ordem de 56 milhões de reais, enquanto a operação com o Banco FonteCidam não teria representado custo algum, pois já havia sido realizada com cotação superior ao teto da banda. Contudo, em virtude da introdução da livre flutuação cambial, já em 18 de janeiro de 1999, e da elevação posterior da cotação do dólar (que a rigor não se podia prever com certeza no momento em que as operações foram feitas), o resultado foi um custo muito maior para o Banco Central, estimado em 1,5 bilhão de reais. Isso, porém, não significou que os dois bancos ou seus controladores “embolsaram” esse montante. Os maiores beneficiários foram os detentores de contratos de compra de dólares futuros na B3 e, indiretamente, a própria B3, que evitou um sério risco de perda de confiança.

Gap de exaustão

O *gap* de exaustão (*exhaustion gap*) aparece, normalmente, nas fases finais do movimento do mercado. Próximo ao fim de uma tendência de alta, os preços abrem com *gap* de alta, como um último suspiro antes de um enfermo falecer. Os preços param de subir depois desse suspiro e o mercado fica de lado por alguns dias. Quando os preços fecham abaixo desse *gap*, o investidor tem a confirmação de que a tendência perdeu a força e que provavelmente uma reversão está ocorrendo. Eles podem ser confundidos com *gaps* de medidas se não notarem um volume excepcionalmente alto.

Esses *gaps* são rapidamente preenchidos quando os preços reverterem à tendência. Esse talvez seja o tipo mais fácil de operar e lucrar, pois a entrada estará na confirmação do rompimento da área de *gap*. O *trader* norte-americano Larry Williams o chama de “OPS!”, pois vários corretores ligam para seus clientes na hora da primeira subida para que eles comprem e, tempos depois, eles ligam de volta, dizendo: “Sabe aquele ativo que compramos subindo? Ops! Agora caiu. Muito...”.

Em termos de *candlesticks*, seria uma *dark cloud cover* ou tempestade, com a abertura acima da máxima anterior e com o fechamento englobando o corpo da vela anterior.

Gráfico 4.8 Gap de exaustão



Fonte: cortesia da Cartezyan.

4.1.6.1 Conclusão sobre gaps

Existem alguns mitos e máximas em torno dos *gaps*, como a que diz “os *gaps* são sempre fechados”. Isso, simplesmente, não é verdade. Alguns *gaps* são fechados, mas outros permanecem abertos. Outra máxima, muito utilizada pelos adeptos dos *candlesticks*, é a de que os *gaps* (que os japoneses chamam de *falling windows*) representam áreas de suporte (quando ficam para baixo do preço de mercado) ou de resistência (quando ficam para cima do preço de mercado), caso os preços retornem a essa área, no futuro. Essa segunda afirmação se baseia em uma lógica bem razoável – a de que os investidores têm memória – e está bem mais próxima dos fatos do que dos mitos. De qualquer forma, os *gaps* são áreas de instabilidade na qual não há suportes e resistências relevantes, porque, segundo a análise técnica, as pessoas não se “lembram” de níveis de preços em que elas não fizeram negócios.

Às vezes, o mercado trabalha em uma zona de congestão pequena, por dias ou semanas, antes de deixar no gráfico um novo *gap* no sentido contrário ao *gap* de exaustão. Chamaremos esse tipo de padrão de *ilha de reversão*. Da mesma forma que uma ilha é cercada de água por todos os lados, a de reversão será cercada por *gaps* à

esquerda e à direita da zona de congestão. Assim, em uma tendência de alta, o *gap* de exaustão ocorrerá para cima, ao passo que o novo *gap* – de quebra – ocorrerá para baixo. O inverso ocorre em uma tendência de baixa. A Figura 4.7 ilustra os conceitos abordados nesse tópico sobre *gaps*, assim como a ilha de reversão.

Figura 4.7 Esquema gaps e ilha de reversão



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 4.9 Ilha de reversão na PETR4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

4.1.7 Descobrimos suportes e resistências ocultas com o Forcado de Andrew (*Andrew's Pitchfork*)

“Hã? Isso é livro de fazendas ou de análise técnica?”. Muitas vezes essa é a reação que escuto em conversas sobre níveis ocultos de suportes e resistências. Isso é plenamente justificável, pois o *Forcado de Andrew* não é uma das ferramentas técnicas mais populares, especialmente no Brasil. Forcado é aquele tipo de garfão de fazenda, semelhante a um tridente, para colocar o feno na baia do gado.

Entretanto, esse método desenvolvido pelo Dr. Alan Andrews é uma ferramenta útil para detectar zonas “escondidas” de pressão compradora e vendedora.

4.1.7.1 Criando o pitchfork

O primeiro passo para usar o *Andrews Pitchfork* é selecionar três pontos para o desenho, geralmente baseados em máximas ou mínimas de reação, também conhecidos como pontos de pivô.

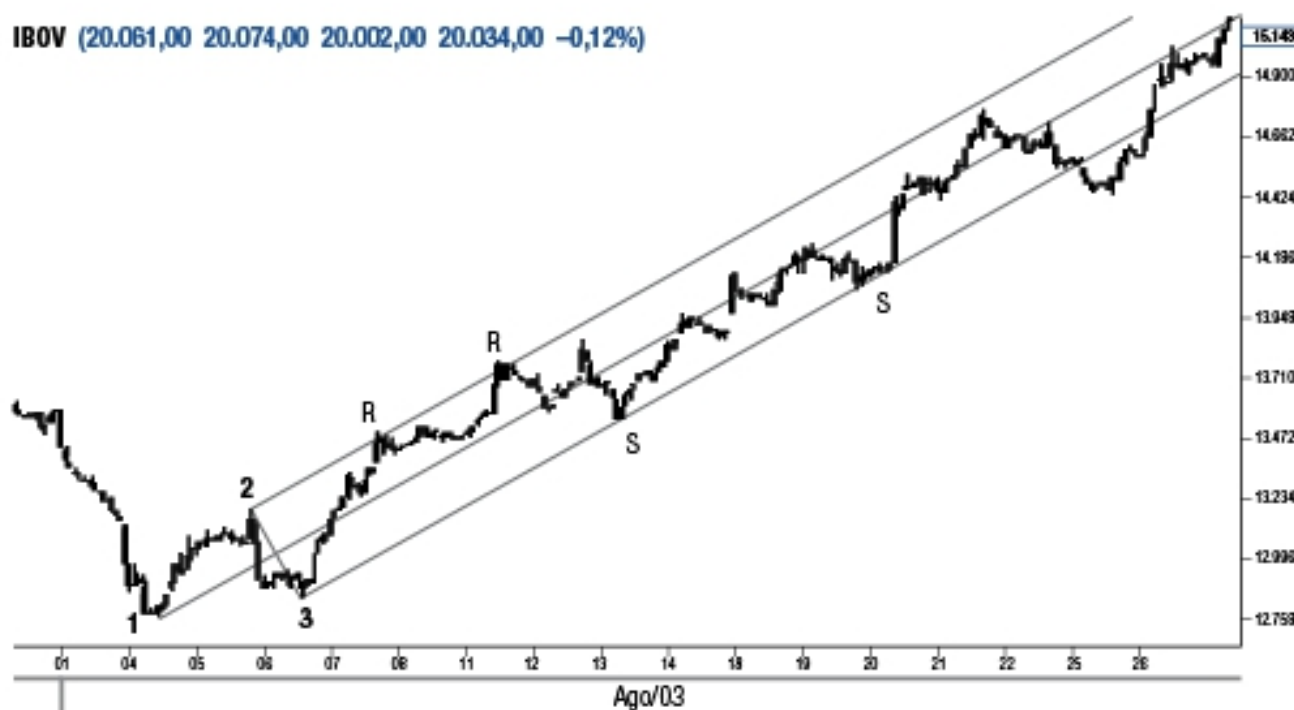
De maneira simples, o *pitchfork* é formado por três pontos. No Gráfico 4.10, por exemplo, eles serão um fundo (ponto 1), um topo (ponto 2) e novamente um fundo (ponto 3).

A partir do ponto 1, traça-se uma linha até o 2 e, deste, uma nova linha até o 3. Linhas retas projetadas a partir desses locais geram o *pitchfork*.

4.1.7.2 Utilização

Conforme já mencionamos, o *pitchfork* mostra suportes e resistências potenciais. No gráfico intradiário da Bovespa (Gráfico 4.10), um “R” mostra cada ponto no qual o *pitchfork* traçado foi resistência e o “S” locais em que foi suporte.

Gráfico 4.10 Andrew's Pitchfork e seus 3 pontos determinando resistências e suportes



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Assim, na realização de *trades*, temos regiões nas quais a possibilidade de reversão de tendência é maior. Também possuímos condições mais propícias para avaliar os valores para colocação de ordens *stop*.

¹ Movimento de mercado sem progressão ou regressão, andando “de lado”.

² Comprados – os touros – são aqueles que compram o ativo e torcem para estes subirem no lado oposto; vendidos – os ursos – ganham dinheiro quando o mercado cai.

³ B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) é a bolsa de valores oficial do Brasil. Surgiu após a fusão da BM&FBOVESPA e a CETIP S.A. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Padrões gráficos

“Uma imagem vale mais do que mil palavras.”

Confúcio

Chamam-se padrões ou formações gráficas as formas que surgem em determinados momentos e – com base na frequência de suas ocorrências no passado e no que aconteceu com o mercado logo na sequência – podem nos ajudar, por analogia, a decidir quando é mais provável que uma tendência prossiga ou se reverta.

A ciência de leitura de gráficos não é tão fácil quanto memorizar certos padrões ou figuras e lembrar o que, de maneira geral, eles preveem. Qualquer ativo é uma combinação de incontáveis diferentes padrões, e sua análise correta depende de estudo constante, de longa experiência, do conhecimento de todos os pontos – tanto técnicos quanto fundamentalistas – e, acima de tudo, da habilidade de pesar indicações opostas para conseguir observar a figura inteira e não somente uma fórmula decorada.

Temos a confirmação de um padrão quando ocorre um sinal subsequente que valida uma posição. Investidores, algumas vezes, observam mais de um sinal ou requerem validação antes de entrar na operação. Em geral, as confirmações devem vir em um a três períodos depois do padrão. Assim, depois de este se formar, procuramos uma barra/vela que confirme – ou não – os rompimentos da figura.

É relevante citar que existem mais de três mil padrões gráficos catalogados no estudo de Thomas Bulkowsky, *Encyclopedia of chart patterns* [Enciclopédia dos padrões gráficos], editado pela John Wiley Trading.¹

Em seu livro, Bulkowsky testa os padrões e cria um ranking de desempenho geral. Observando a tabela de desempenho (Tabela 5.1),

chega-se à conclusão de que, geralmente, os padrões de rompimento para baixo têm um desempenho melhor. Isso se explica pela psicologia de massas, afinal, o pânico é um sentimento maior do que a ganância, mas esse assunto fica para um próximo livro.



DICA

No mercado financeiro, “o apressado come cru”. Para aumentar a probabilidade de acerto, todos os padrões requerem um sinal de confirmação, melhor ainda se acontecer uma confirmação com uma vela, como o *marubozu*, acompanhada de volume alto.

Tabela 5.1 Ranking de desempenho dos padrões

Terminologia de Thomas Bulkowsky em <i>Encyclopedia of chart patterns</i> ²	
Padrão gráfico	Ranking de desempenho geral (1 é o melhor)
Gaps	N/A
Movimento medido	N/A
Movimento medido	N/A
Flâmulas	N/A
Flâmulas	N/A
Bandeiras	1
Topo de ombro-cabeça-ombro	1
Triângulos, descendentes	2
Fundos de diamantes	3
Topos de diamantes	3
Fundo de retângulo	3
Topo, solavanco e fuga	5
Topos duplos	5
Fundo arredondado	5
Topo arredondado	5
Triângulos, ascendentes	5

Terminologia de Thomas Bulkowsky em <i>Encyclopedia of chart patterns</i> ²	
Padrão gráfico	Ranking de desempenho geral (1 é o melhor)
Topo triplo	5
Topo duplo	6

Topo duplo	6
Fundo duplo	7
Ilhas de reversão	7
Topo de retângulo	7
Triângulos, simétricos	7
Xícara com alça, invertida	8
Fundo de ombro-cabeça-ombro, complexo	8
Topo de retângulo	8
Triângulos, descendentes	8
Formações de alargamento, ascendente	9
Formações de alargamento, descendente	9
Fundo de fuga e solavanco	9
Topo duplo	9

Fundo de ombro-cabeça-ombro	9
Cunha, descendente	9
Fundo duplo	10
Fundo de retângulo	10
Topo arredondado	10
Fundo triplo	10
Cunhas, ascendentes	10
Fundo de diamante	11
Triângulos, ascendentes	12
Xícara com alça	13
Cunha, descendente	15
Triângulos, simétricos	16
Formações de alargamento, ascendente	17

Formações de alargamento, descendente	1 8
Cunhas, ascendentes	1 8
Topos de diamante	1 9
Ilhas de reversão	2 0

Os padrões existentes são classificados como de reversão ou de continuação.

Vamos ver os padrões mais conhecidos e alguns recém-descobertos.



Um princípio técnico relevante diz que, para que ocorram transições entre tendências de alta e de baixa, estas devem ser sinalizadas por padrões gráficos.

DICA

5.1 PADRÕES DE REVERSÃO

“A escuridão está um centímetro a sua frente.”

Provérbio japonês

5.1.1 Topo de ombro-cabeça-ombro – “OCO”

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 1 de 21.
- Taxa de fracasso: 4%.
- Queda média: 22%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 50%.
- Quantos atingiram o objetivo: 55%.

O padrão de reversão “OCO” forma-se depois de uma tendência de alta e sua finalização marca uma reversão de tendência. O padrão contém três sucessivos picos, sendo o do meio (a cabeça) o maior e mais alto, e os outros dois menores aparentemente iguais em altura. A reação das mínimas de cada pico pode ser conectada para formar um suporte ou uma linha de pescoço.

O padrão de reversão é composto pela cabeça e pelos ombros, esquerdo e direito, e conta também com outras partes que têm papéis importantes: a linha de pescoço, o volume, o rompimento, o objetivo do padrão e o suporte, que se transforma em resistência. Vamos conhecer as partes, uma a uma, para depois colocá-las todas juntas.

1. Tendência anterior: é muito importante estabelecer a existência de uma tendência anterior para que o “OCO” seja considerado um padrão de reversão. Sem uma tendência anterior para reverter o “OCO”, não existirá outro padrão gráfico de reversão.

Gráfico 5.1 Ombro-cabeça-ombro



Fonte: cortesia da Cartezyan.

2. Ombro esquerdo: em tendência de alta, o ombro esquerdo forma um pico da tendência corrente. Depois de formar esse pico, um declínio começa a completar a formação desse ombro. Geralmente,

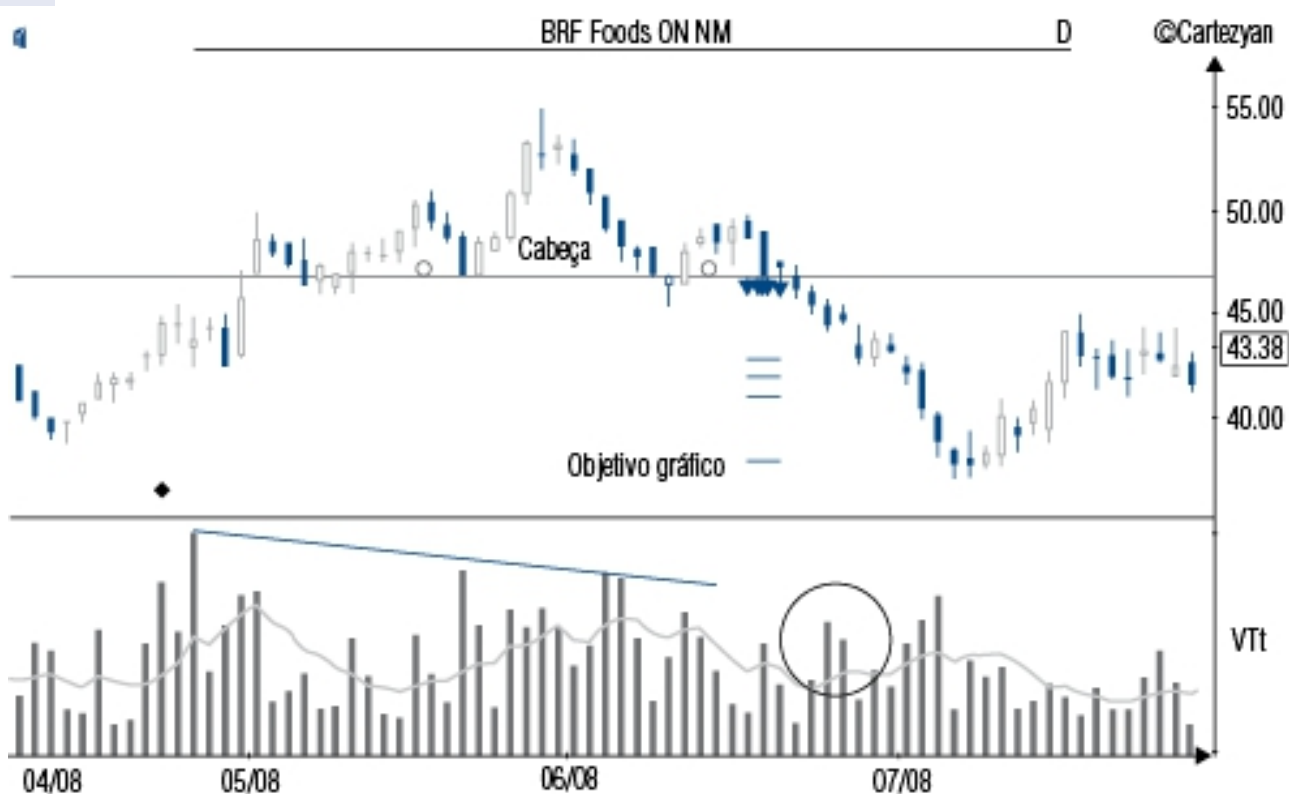
a mínima do declínio permanece acima da linha de tendência de alta, mantendo a tendência intacta.

3. **Cabeça:** a partir da mínima do ombro esquerdo, um avanço começa a exceder a máxima anterior e marca o topo da cabeça. Depois de formar o pico, a mínima do movimento subsequente marca o segundo ponto da reta da linha de pescoço. Normalmente, a mínima rompe a linha de tendência de alta, colocando a tendência em perigo e o analista em alerta.
4. **Ombro direito:** o avanço, após a mínima observada depois da cabeça, forma o ombro direito. Esse pico é menor do que a cabeça (um topo mais baixo) e, geralmente, em linha com o topo do ombro esquerdo. Ainda que a simetria seja preferencial, algumas vezes os ombros podem ser tortos. O declínio do topo do ombro esquerdo deve quebrar a linha de pescoço.
5. **Linha de pescoço:** é formada pela mínima do ombro esquerdo (início da cabeça) e a mínima da cabeça (início do ombro direito) conectadas. Dependendo da relação entre esses dois pontos, a linha de pescoço pode ter inclinação à direita, ser horizontal ou ter inclinação à esquerda. A inclinação da linha de pescoço afeta o grau baixista do padrão; se ela for à direita (como uma linha de tendência de alta), é menos baixista do que a inclinação à esquerda. Por vezes, mais de uma mínima pode ser usada para formar uma linha de pescoço.
6. **Volume:** enquanto o “OCO” se desenvolve, o volume tem um papel preponderante na confirmação, podendo ser medido com um indicador (ver, no Capítulo 10, os indicadores OBV e fluxo de dinheiro de Chaikin) ou, simplesmente, analisando-se os níveis de volume. De modo ideal, mas nem sempre, o volume durante o avanço do ombro esquerdo deve ser maior do que o do avanço da cabeça. Esse declínio de volume e a nova máxima da cabeça servem, juntos, como um sinal de alerta. O sinal seguinte vem quando o volume aumenta no declínio do pico da cabeça. A confirmação final acontece quando o volume se eleva durante o declínio do ombro direito.
7. **Rompimento da linha de pescoço:** o padrão “OCO” não está completo e a tendência de alta não é revertida até que o suporte na linha de pescoço seja quebrado. No plano ideal, isso deve ocorrer de uma maneira convincente, com uma expansão do volume.

8. Suporte tornando-se resistência: uma vez que o suporte é rompido, é comum esse mesmo nível de suporte se tornar uma resistência. Algumas vezes, mas não sempre, o preço retornará ao nível da quebra do suporte e oferecerá uma segunda chance para venda.

9. Objetivo de preço do padrão: depois da quebra do suporte da linha de pescoço, o preço projetado para o declínio é encontrado medindo-se a distância vertical da linha de pescoço até o topo da cabeça. A distância é subtraída da linha de pescoço para se chegar à meta. Qualquer objetivo de preço serve como guia e outros fatores devem ser observados – suportes anteriores, Retrações de Fibonacci e médias móveis de longo prazo.

Gráfico 5.2 Operando um “OCO” no Ibovespa futuro – gráfico de 15 min



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O padrão “OCO” é uma das formações de reversão mais comuns. É importante lembrar que esse padrão acontece em uma tendência de alta e marca uma grande reversão quando completo. Deve-se preferir que os ombros esquerdo e direito sejam simétricos, mas essa não é uma condição absoluta. Eles podem ter diferentes larguras e alturas. A

identificação da linha de pescoço e a confirmação do volume na quebra podem ser os fatores mais críticos. A quebra do suporte indica nova vontade de se vender a preços mais baixos; já preços menores combinados a um aumento de volume indicam elevação da oferta. A combinação pode ser letal e, algumas vezes, não há chance de retorno ao nível de quebra de suporte. O objetivo medido da descida, depois do rompimento, pode auxiliar, mas não deve ser contado como o único foco da operação. Enquanto o padrão se desenrola no tempo, outros aspectos dentro da análise técnica podem ser mais relevantes, como o volume e a exaustão de osciladores e de indicadores.

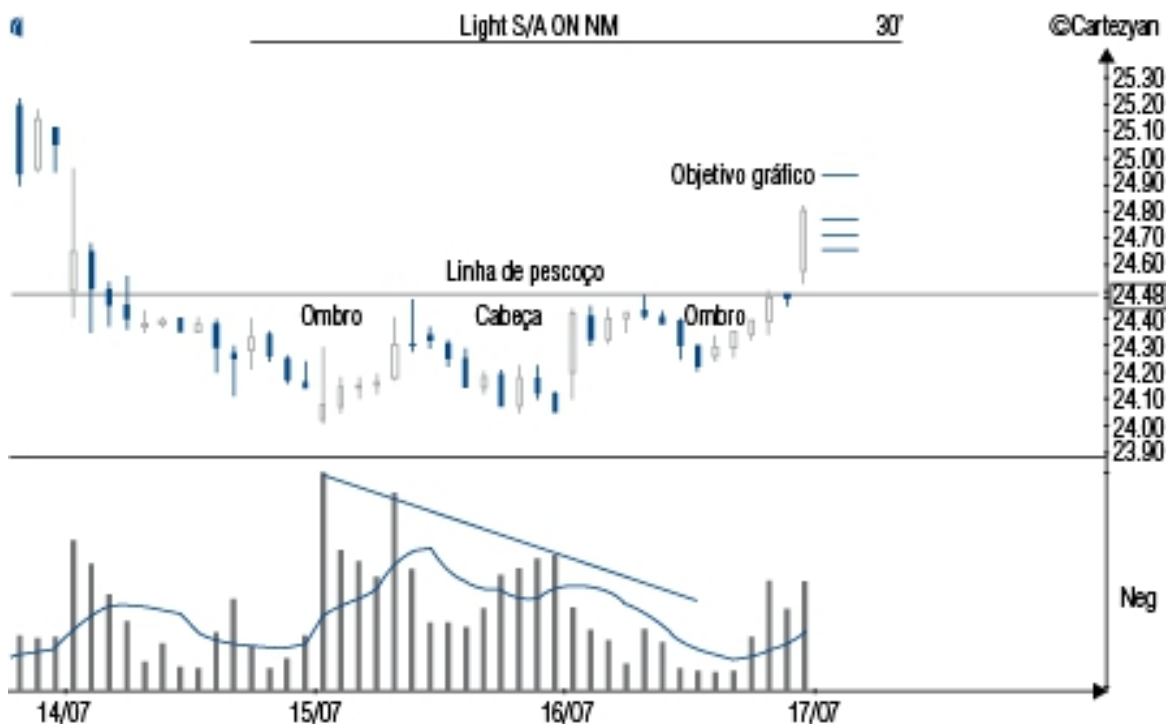
5.1.2 Fundo de ombro-cabeça-ombro ou “OCO” invertido (“OCOI”)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 8 de 21.
- Taxa de fracasso: 3%.
- Subida média: 38%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 45%.
- Quantos atingiram o objetivo: 74%.

Muitas vezes, esse padrão é apontado como oposto do “OCO”, pois possui muitas características semelhantes quando comparado ao seu par, mas depende, em maior grau, de padrões de volume para confirmação.

Como um padrão de reversão, o “OCOI” forma-se depois de uma tendência de baixa e sua finalização marca uma mudança de tendência. Esse padrão contém três fundos sucessivos, sendo o do meio (a cabeça) o mais baixo e os outros dois os mais rasos. Idealmente, os dois ombros podem ser iguais em altura e largura. Já as máximas de cada fundo podem ser conectadas e, nesse caso, podem formar uma linha de resistência ou linha de pescoço.

Gráfico 5.3 Ombro-cabeça-ombro invertido



Fonte: cortesia da Cartezyan.

A formação de preços, tanto do “OCO” quanto do “OCOI”, é a mesma, porém invertida. O papel do volume marca a diferença maior entre os dois. Em geral, ele tem uma função mais preponderante em formações de fundo do que em topos: enquanto o aumento do volume no rompimento da linha de pescoço do “OCO” é bem-vindo, ele é imprescindível para o fundo. Vamos observar as partes do padrão de modo individual, mantendo o volume em mente, e depois compreendê-las todas juntas.

- 1. Tendência anterior:** é muito importante estabelecer a existência de uma tendência anterior para o “OCOI” ser considerado um padrão de reversão. Sem uma tendência anterior para reverter, o “OCOI” não existirá.
- 2. Ombro esquerdo:** em tendência de baixa, o ombro esquerdo começa a ser formado quando ocorre um fundo da tendência corrente. Depois de formar esse fundo, uma subida começa a completar esse ombro. Geralmente, a máxima da subida permanece abaixo da linha de tendência de baixa, mantendo a tendência intacta.
- 3. Cabeça:** a partir da máxima do ombro esquerdo, um avanço começa a exceder a mínima anterior e marca o fundo da cabeça. Depois de formar o fundo, a máxima do movimento subsequente marca o segundo ponto da reta da linha de pescoço. A máxima, em

geral, rompe a linha de tendência de baixa, colocando-a em dúvida e o analista, em alerta.

4. Ombro direito: o declínio, após a máxima observada na sequência da cabeça, forma o ombro direito. Esse fundo é maior do que a cabeça (um fundo mais alto) e, geralmente, está em linha com o fundo do ombro esquerdo. Ainda que a simetria seja preferencial, algumas vezes os ombros podem ser tortos. A subida do fundo do ombro direito deve quebrar a linha de pescoço.

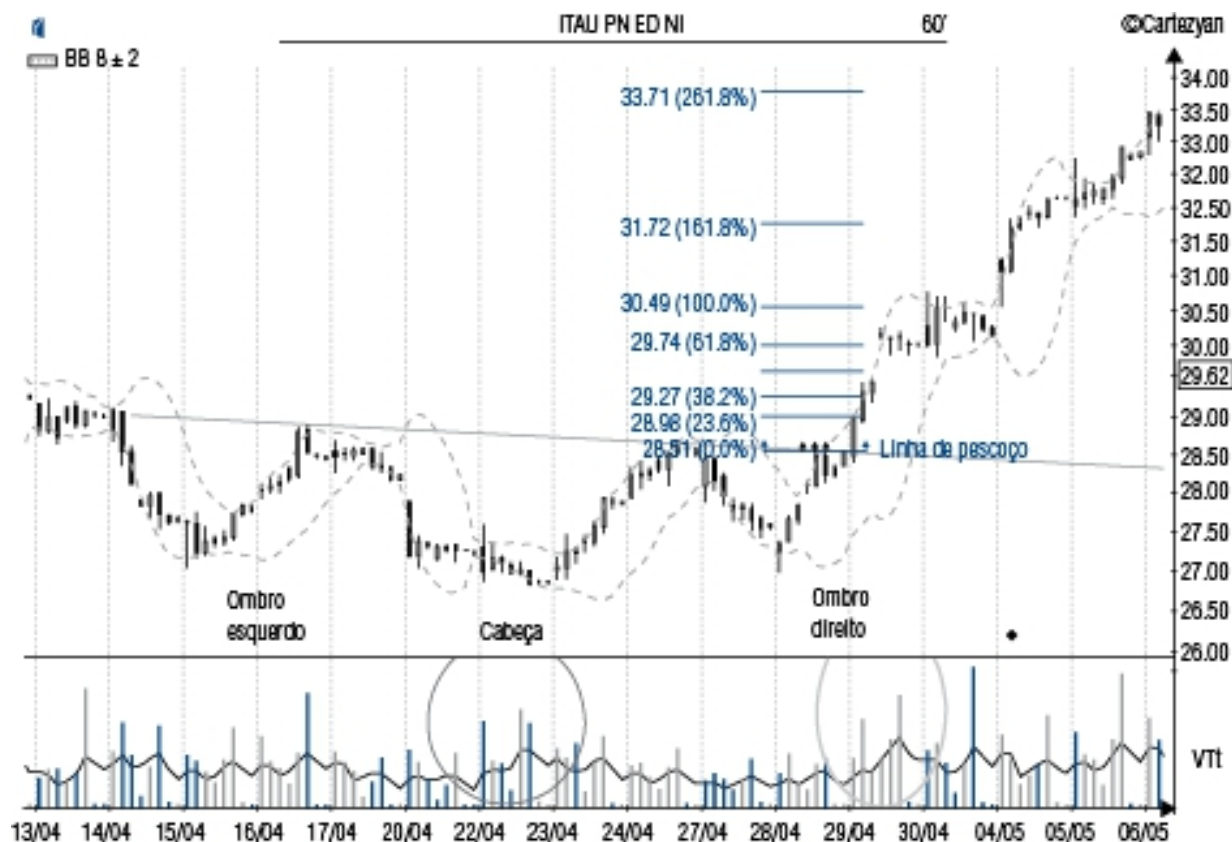
5. Linha de pescoço: é formada pela máxima do ombro esquerdo (e início da cabeça) e a máxima da cabeça (início do ombro direito) conectadas. Dependendo da relação entre esses dois pontos, a linha de pescoço pode ter inclinação à direita, ser horizontal ou ter inclinação à esquerda. A inclinação da linha de pescoço afeta o grau altista do padrão; se ela for à direita (como uma linha de tendência de alta), é mais altista do que a inclinação à esquerda. Por vezes, mais de uma máxima pode ser usada para formar uma linha de pescoço.

6. Volume: se o aumento do volume no rompimento da linha de pescoço do “OCO” é bem-vindo, para o “OCOI” é imprescindível. Sem a expansão própria do volume, a validade do rompimento torna-se suspeita, podendo ser medido com um indicador (ver, no Capítulo 10, os indicadores OBV e fluxo de dinheiro de Chaikin) ou, simplesmente, analisando-se os níveis de volume associados a cada fundo e topo. Idealmente, mas não sempre, o volume obtido durante o avanço do ombro esquerdo deve ser maior do que aquele do avanço da cabeça. Esse declínio de volume e a nova máxima da cabeça, quando ocorrem juntos, são como um sinal de alerta. O próximo sinal aparecerá quando o volume aumentar no declínio do pico da cabeça; e a confirmação final acontece quando o volume se eleva durante o declínio do ombro direito.

7. Níveis de volume: os níveis de volume obtidos durante a primeira metade são menos importantes do que aqueles da segunda. O volume no declínio do ombro esquerdo é, geralmente, maior, e a pressão vendedora é mais intensa. A intensidade da venda pode continuar durante o declínio que forma o fundo da cabeça. Depois dessa mínima, os subsequentes padrões de volume devem ser observados cuidadosamente, a fim de detectar expansões durante os avanços.

- 8. Avanço da mínima da cabeça:** deve mostrar um aumento no volume e/ou melhores leituras dos indicadores (por exemplo: aumento do OBV). Depois da reação que forma o segundo ponto da linha de pescoço, o declínio do ombro direito deve ser acompanhado de baixo volume. É normal experimentar realização de lucros depois de um avanço. A análise do volume ajuda a distinguir uma realização normal de lucros de uma pressão vendedora. Com baixo volume na reação, indicadores, como o OBV, devem permanecer fortes. O mais importante momento de análise do volume ocorre na subida da mínima do ombro direito; e para que o rompimento seja considerado válido, é necessário que haja expansão do volume na subida e durante o rompimento.
- 9. Rompimento da linha de pescoço:** o padrão “OCOI” não está completo e a tendência de baixa não é revertida até que a resistência da linha de pescoço seja quebrada. Idealmente, isso ocorre de maneira convincente com uma expansão do volume.
- 10. Resistência tornando-se suporte:** uma vez que a resistência seja rompida, é comum que esse mesmo nível de resistência se torne um suporte. Algumas vezes, o preço retornará ao nível da resistência quebrada e oferecerá uma segunda chance para compra.
- 11. Objetivo de preço do padrão:** depois da quebra da resistência da linha de pescoço, o preço projetado para a subida é encontrado medindo-se a distância vertical da linha de pescoço até o fundo da cabeça. A distância é adicionada à linha de pescoço para se encontrar o objetivo. Qualquer objetivo de preço serve como guia e outros fatores devem ser observados, como resistências anteriores, retrações de Fibonacci e médias móveis de longo prazo.

Gráfico 5.4 Operando um “OCOI”



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O “OCOI” é um dos padrões de reversão mais comuns e confiáveis. É importante lembrar que ele ocorre depois de uma tendência de baixa e, quando finalizado, normalmente marca uma reversão de tendência. É preferível que os ombros sejam simétricos, mas essa não é uma condição absoluta. Os ombros podem ter alturas e larguras diferentes.

A análise do “OCOI” deve focar na correta identificação da linha de resistência do pescoço e dos padrões de volume. Esses são os dois mais importantes aspectos de uma leitura e, por consequência, de uma operação bem-sucedida. O rompimento da resistência da linha de pescoço, combinado ao aumento de volume, indica elevação da demanda em preços mais altos. Compradores estão exercendo força e o preço está sendo afetado.



Mantenha em sua mente que análise técnica é mais arte do que ciência. Se você estiver esperando um padrão perfeito, poderá esperar longamente.

DICA

O objetivo de subida após o rompimento pode auxiliar, mas não deve ser considerado como seu único foco. Enquanto o padrão se desenrola no tempo, outros aspectos da dinâmica da análise técnica podem vir a ter preferência nesse processo; por exemplo, volume, resistências anteriores e exaustão de osciladores e de indicadores.

5.1.3 Topos/fundos triplo

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 7 de 21.
- Taxa de fracasso: 10%/4%.
- Descida/subida média: 19%/37%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 61%/64%.
- Quantos atingiram o objetivo: 40%/64%.

Similares ao “OCO” e ao “OCOI”, respectivamente, exceto quanto aos picos, os quais são da mesma altura.

Cada subida deve ter volume menor, e o padrão se completa quando o suporte é rompido com volume.

5.1.4 Topo duplo ou “M” (reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 2 de 21.
- Taxa de fracasso: 11%.
- Descida média: 18%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 59%.
- Quantos atingiram o objetivo: 73%.

O topo duplo é um dos padrões de reversão mais importantes que se formam ao fim de uma tendência de baixa estendida. Como o nome já nos diz, o padrão é formado por dois picos consecutivos que são, praticamente, da mesma altura, existindo um fundo moderado entre eles.



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Apesar de ocorrer variações, o clássico “M” marca, no mínimo, uma mudança intermediária, senão de longo prazo, de tendência de alta para baixa. Topos duplos em potencial podem se formar na subida, mas, até o suporte ser rompido, uma reversão não poderá ser confirmada. Para compreender melhor esse padrão, vamos esclarecer seus principais pontos.

1. **Tendência anterior:** é muito importante que exista uma tendência anterior para ser revertida. No caso do topo duplo, uma significativa tendência de alta deve estar em vigor por algum tempo.
2. **Primeiro topo:** deve marcar o ponto mais alto da tendência atual. Nesse ponto, esta ainda não está em questão ou em dúvida.
3. **Fundo:** após o topo, um declínio começa com um volume inconsequente e, às vezes, as mínimas serão bem longe do fechamento, mostrando uma demanda vacilante.
4. **Segundo pico:** o avanço das mínimas ocorre geralmente com baixo volume e encontra a resistência da máxima anterior. Nesse caso, uma barreira é esperada. Encontrando-se essa resistência anterior, é possível que exista um “M”, mas o padrão gráfico ainda precisa ser confirmado. O tempo entre os topos pode variar de semanas a meses. Picos exatos são desejáveis, mas há de se ter jogo de cintura. Um pico maior ou menor do que 3% ainda é aceitável.

5. Declínio do pico: a descida do segundo pico deve testemunhar uma expansão no volume e uma descida acelerada, talvez marcada com um ou dois *gaps*. Esse declínio mostra que as forças de demanda estão mais fracas do que a oferta e que há um teste do suporte iminente.

6. Rompimento de suporte: mesmo depois de ir em direção ao suporte, o topo duplo e a reversão de tendência ainda não estão completos. O rompimento do suporte no ponto mais baixo entre os dois topos completa o padrão. Isso deve ocorrer com um aumento de volume e em descida acelerada.

7. Suporte virando resistência: o suporte rompido torna-se resistência potencial e, algumas vezes, esse novo nível de resistência é testado com uma reação de alta. Esse teste pode oferecer uma segunda oportunidade de encerrar a posição comprada (para quem ainda não saiu) ou de venda a descoberto.

8. Objetivo de preço: a distância entre o rompimento do suporte e o topo pode ser subtraída da quebra do suporte a fim de se ter um objetivo de preço para o movimento. Logo, isso sugere que quanto maior a formação, maior o objetivo.

O analista deve tomar cuidado com topos duplos enganosos. Os picos devem estar separados pelo transcurso de, pelo menos, um mês. Se os topos estão próximos, eles podem representar apenas uma resistência e não uma mudança entre oferta e demanda.

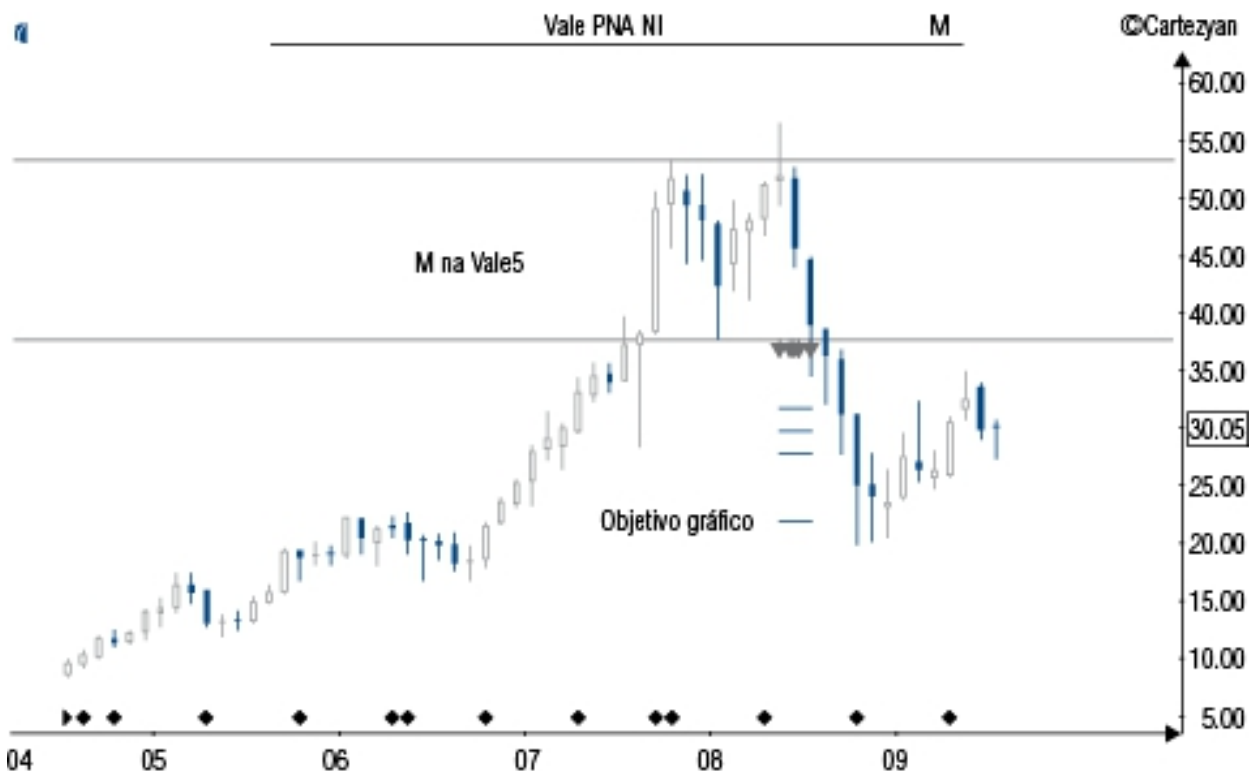
O mais importante aspecto do “M” talvez seja evitar precipitações. É necessário aguardar o rompimento do suporte de maneira convincente e, normalmente, com expansão no volume. Pode-se utilizar um filtro de tempo ou de preço antes da validação, pois a tendência está em vigor até que se prove o contrário.

Gráfico 5.6 Operando um topo duplo



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 5.7 M na Vale5



Fonte: cortesia da Cartezyan.

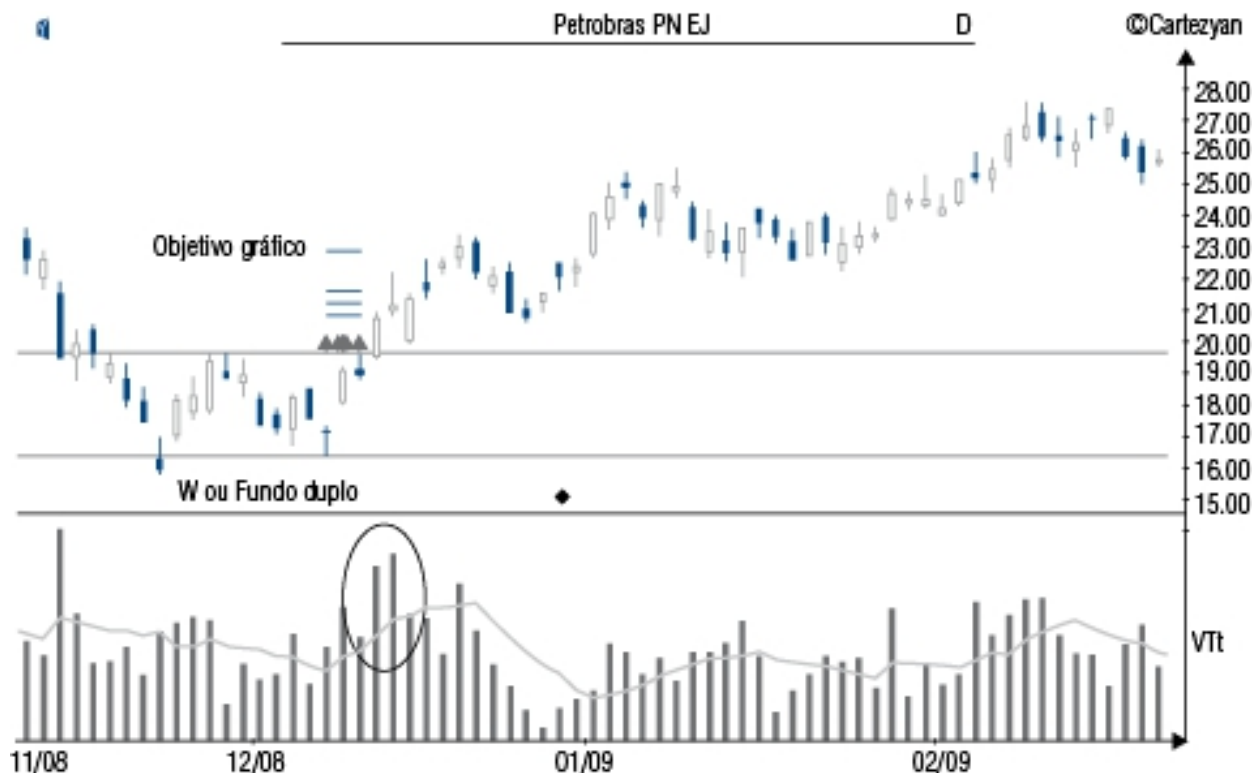
5.1.5 Fundo duplo ou “W” (reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 3 de 21.
- Taxa de fracasso: 4%.
- Subida média: 40%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 55%.
- Quantos atingiram o objetivo: 67%.

O fundo duplo é um dos padrões de reversão mais importantes que se formam ao fim de uma tendência de alta estendida. Como o próprio nome já esclarece, o padrão é feito de dois fundos consecutivos que são, praticamente, da mesma altura e com um pico moderado entre eles.

Apesar de ocorrer variações, o clássico “W” marca, no mínimo, uma mudança intermediária, senão de longo prazo, de tendência de baixa para alta. Os fundos duplos em potencial podem formar-se na descida, mas, até a resistência ser rompida, uma reversão não poderá ser confirmada. Para compreender melhor esse padrão, vamos esclarecer seus principais pontos.

Gráfico 5.8 Fundo duplo



Fonte: cortesia da Cartezyan.

- 1. Tendência anterior:** é muito importante que exista uma tendência anterior para ser revertida. No caso do fundo duplo, uma significativa tendência de baixa por algum tempo deve estar em vigor.
- 2. Primeiro fundo:** deve marcar o ponto mais baixo da tendência atual. Nesse ponto, esta ainda não está em apuros ou em questão.
- 3. Topo:** depois do fundo, um avanço começa com um volume fraco e, às vezes, as máximas negociadas serão bem distantes do preço de fechamento, mostrando uma demanda vacilante. A máxima do pico é, algumas vezes, arredondada e com hesitação, o que indica que a demanda está aumentando, mas não o suficiente para provocar o rompimento.
- 4. Segundo fundo:** o avanço das mínimas ocorre geralmente com baixo volume e encontra a resistência da mínima anterior. Nesse caso, uma barreira é esperada. Encontrando esse suporte anterior, é possível que exista um "W", mas o padrão ainda precisa ser confirmado. O tempo entre os fundos pode variar de semanas a meses. Fundos exatos são desejáveis, mas deve-se ter jogo de cintura. Um fundo maior ou menor do que 3% ainda é aceitável.

5. Avanço do fundo: o volume é mais importante no fundo duplo do que no topo duplo. Deve existir evidência de volume e de pressão compradora, acelerando durante o avanço do segundo fundo. Um avanço ascendente talvez possa ser marcado por um ou dois *gaps* que indicam potencial mudança de expectativa.

6. Rompimento de resistência: mesmo depois de ir em direção à resistência, o fundo duplo e a reversão de tendência ainda não estão completos. O rompimento da resistência no ponto mais alto entre os dois fundos completa o padrão. Isso deve ocorrer com um aumento de volume e uma subida acelerada.

7. Resistência virando suporte: a resistência rompida torna-se potencial suporte e, algumas vezes, esse novo nível de suporte é testado com uma reação de baixa. Esse teste pode oferecer uma segunda oportunidade de encerrar a posição vendida (para quem ainda não saiu) ou da compra.

8. Objetivo de preço: a distância do rompimento de resistência até o fundo pode ser adicionada da quebra da resistência, a fim de se ter um objetivo de preço para o movimento. Logo, isso sugere que quanto maior a formação, maior o objetivo.

O analista deve tomar cuidado com fundos duplos enganosos. Os fundos de gráficos diários devem estar separados pelo transcurso de, pelo menos, um mês. Se os fundos estão próximos, isso pode significar apenas um suporte, e não uma mudança entre oferta e demanda.

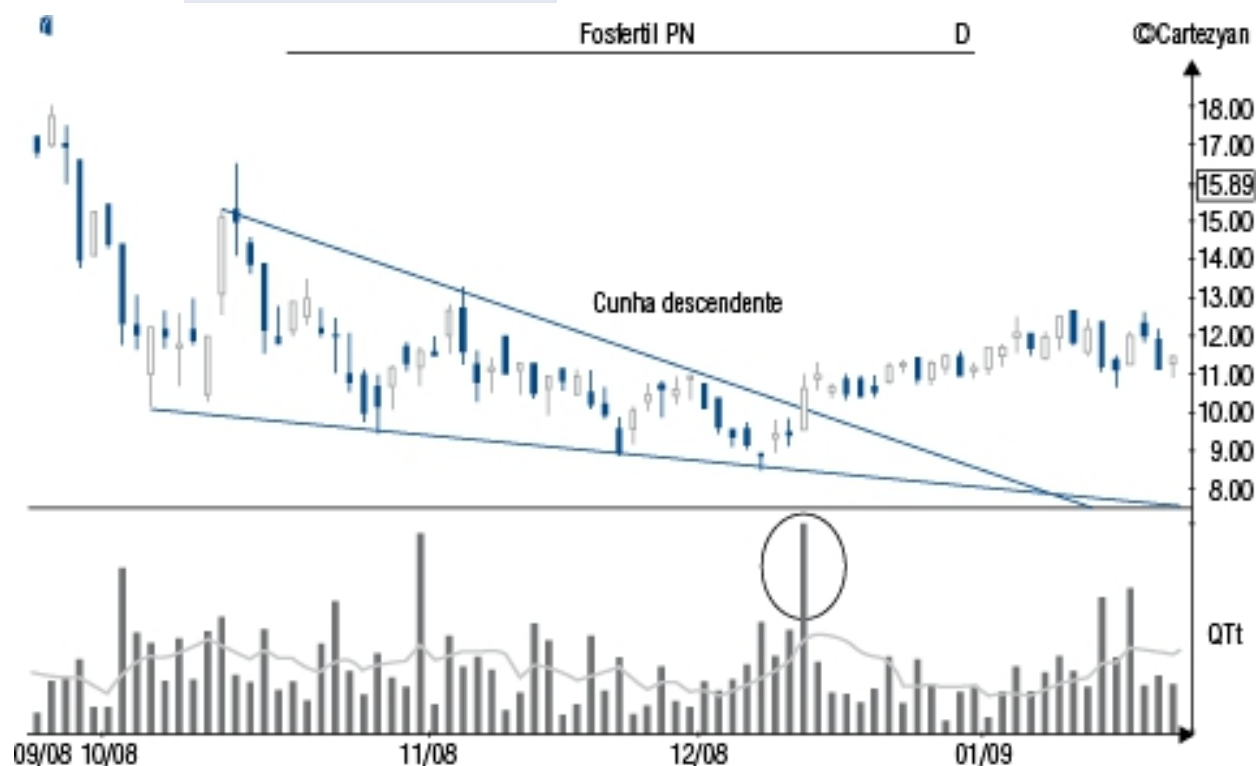
Talvez o mais importante aspecto do “W” – bem como no “M” – seja evitar precipitações e aguardar o rompimento da resistência de uma maneira convincente e, em geral, com expansão no volume. Pode-se utilizar um filtro de tempo ou de preço antes da validação, pois a tendência está em vigor até que se prove o contrário.

5.1.6 Cunha descendente (reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 11 de 21.
- Taxa de fracasso: 6%.
- Subida média: 33%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 53%.
- Quantos atingiram o objetivo: 79%.

A cunha descendente é um padrão altista que começa a alargar do topo e a contrair quando os preços se movem para baixo. Essa oscilação de preço forma um cone com inclinação para baixo quando as reações das máximas e mínimas convergem. Diferentemente dos triângulos simétricos, que não possuem inclinação e tendência definidas, as cunhas descendentes têm inclinação para baixo e viés altista. Entretanto, esse viés não pode ser iniciado sem o rompimento da resistência. Esse padrão também pode entrar na categoria de continuação, quando a inclinação será contra a tendência corrente. Quando o padrão for de reversão, a inclinação será na direção da tendência corrente, não importando se é padrão de continuação ou de reversão, e ambos serão padrões altistas.

Gráfico 5.9 Cunha descendente

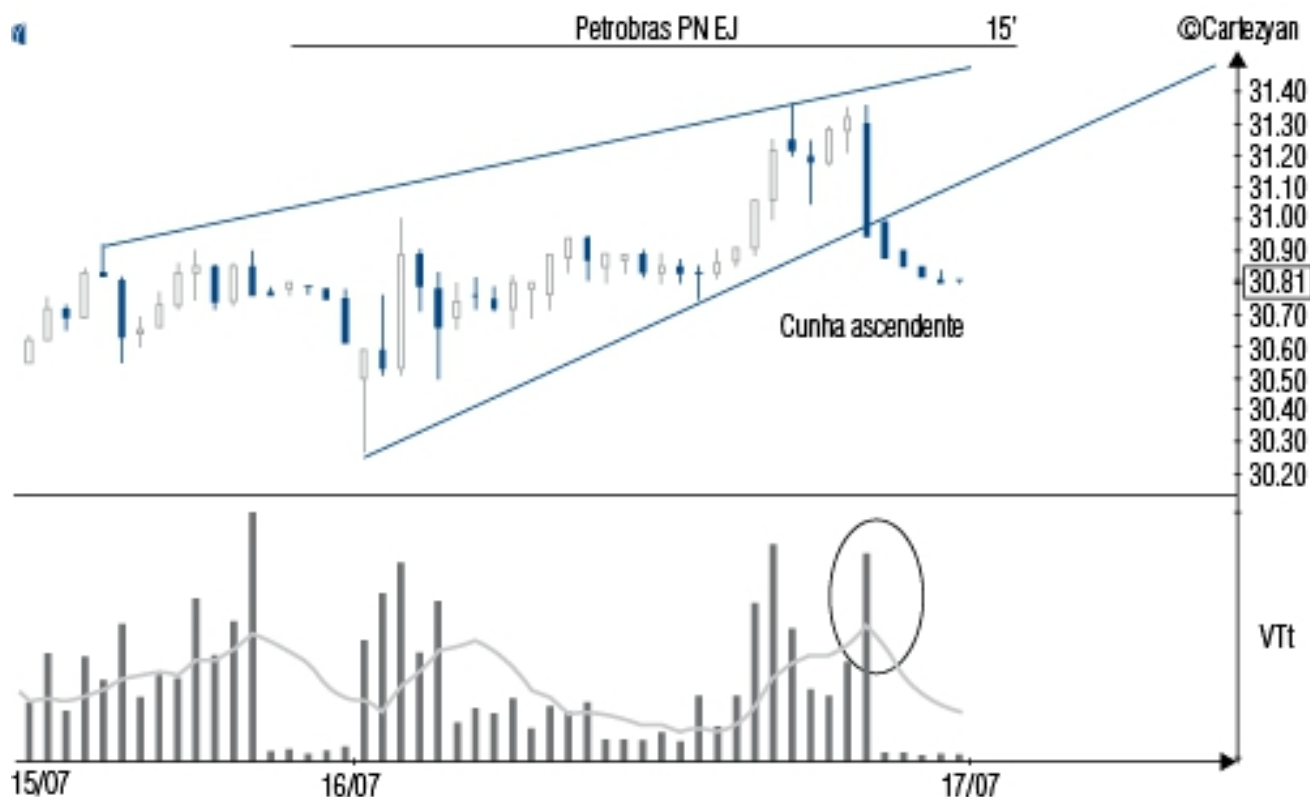


Fonte: cortesia da Cartezyan.

- 1. Tendência anterior:** para se qualificar como padrão de reversão, deve existir uma tendência anterior a ser revertida. De modo ideal, a cunha descendente se formará depois de uma tendência estendida de baixa e marcará a mínima final. O padrão se forma, usualmente, em um período maior do que três a seis meses, e a tendência de baixa prévia deve ter, no mínimo, três meses.

2. **Linha de resistência superior:** no mínimo, são necessárias duas máximas de reação para formar a linha de resistência superior; três máximas seria o ideal. Cada reação deve ser mais baixa que as máximas anteriores.
3. **Linha de suporte inferior:** duas mínimas de reação, pelo menos, são necessárias para formar a linha de suporte inferior. Cada nova mínima deve ser mais baixa que a anterior.
4. **Contração:** a linha de resistência superior e a inferior convergem para formar um cone, enquanto o padrão matura. As mínimas de reação vão continuar a ultrapassar as mínimas anteriores, mas as penetrações são cada vez menos profundas. Essas mínimas mais rasas indicam a diminuição da pressão vendedora e criam uma linha de suporte com inclinação menos negativa que a linha superior de resistência.
5. **Rompimento de resistência:** a confirmação altista do padrão não vem até que a linha de resistência tenha sido rompida de forma contundente. Sempre é prudente aguardar o rompimento acima da máxima anterior para confirmá-lo. Uma vez rompida a resistência, ocorre, algumas vezes, uma correção para testar esse novo nível de suporte.
6. **Volume:** enquanto o volume não é particularmente importante em cunhas ascendentes, ele é ingrediente essencial para confirmar um rompimento de cunha descendente. Sem a expansão do volume, o rompimento não terá convicção e pode ser vulnerável no futuro.

Como as cunhas ascendentes, a descendente pode ser um dos padrões mais difíceis de se reconhecer e operar precisamente. Quando máximas e mínimas mais baixas se formam, o ativo permanece em uma tendência de baixa. A cunha descendente é designada para marcar uma diminuição do momento de baixa e alertar os analistas técnicos de que existe um potencial de reversão de tendência. Mesmo que a pressão vendedora venha a diminuir, a demanda não ganha enquanto a resistência não for rompida. Como na maioria dos padrões, é importante esperar o rompimento e combinar outros aspectos da análise técnica para confirmar os sinais.



Fonte: cortesia da Cartezyan.

5.2 PADRÕES DE CONTINUAÇÃO

Como o próprio nome diz, são padrões que se formam durante a movimentação de uma tendência. De tempos em tempos, quando em tendência, o preço de um ativo qualquer dá uma parada para retomar fôlego e depois continua movimentando-se na direção em que vinha movendo-se. Essas interrupções momentâneas assumem diferentes formas, geralmente denominadas áreas de congestão. As principais são triângulos, bandeiras e flâmulas, retângulos, cunhas, e somente as duas últimas aparecem apenas como padrões de continuação. Os demais também podem-se apresentar como padrões de reversão.

5.2.1 Triângulos

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 7 de 21.
- Taxa de fracasso: 9%.
- Subida/descida média: 31%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 37%.

- Quantos atingiram o objetivo: 66%.

São áreas de congestão cujos limites superiores e inferiores convergem para a direita. Para traçar um triângulo, são necessários, pelo menos, quatro pontos de retorno: dois de fundo e dois de topo. Um triângulo pequeno, cuja altura corresponda a 10% ou 15% do movimento precedente, provavelmente será de continuação. Na maioria das tendências de alta e de baixa, encontram-se muitos desses triângulos.

Grandes triângulos, cuja altura corresponda a um terço ou mais do movimento precedente, provavelmente funcionarão como padrão de reversão. Dependendo do seu ângulo, o triângulo pode ser classificado em três tipos: simétrico, ascendente ou descendente.

Há evidências de que os simétricos marcam importantes reversões de mercado, mas frequentemente eles apontam uma continuação da tendência corrente. Sem se importar se é continuação ou reversão, a direção do próximo movimento só poderá ser determinada por um rompimento válido. Vamos observar parte por parte desse padrão:

1. **Tendência:** para qualificar-se como padrão de continuação, uma tendência tem de existir e o triângulo simétrico precisa marcar um período de consolidação para o movimento seguir na tendência após o rompimento.
2. **Quatro pontos:** no mínimo dois pontos são necessários para uma linha de tendência e duas linhas de tendência são requeridas para formar o triângulo. Portanto, é necessário um mínimo de quatro pontos para considerar a formação em um triângulo simétrico. A segunda máxima tem de ser mais baixa que a primeira para a linha superior do triângulo de tendência de baixa ser formada. A segunda mínima deve ser mais alta que a primeira, formando uma linha inferior de tendência de alta. Idealmente, o padrão se formará com seis pontos, sendo três em cada lado antes de ocorrer o rompimento.
3. **Volume:** quando o triângulo simétrico se estende e a zona de variação se estreita, o volume começa a diminuir. É a famosa calmaria antes da tormenta, diminuindo a consolidação até o rompimento.
4. **Duração:** o triângulo simétrico pode estender-se por algumas semanas ou meses. Se o padrão é menor do que três semanas,

frequentemente é considerado uma flâmula. Em geral, a duração é de cerca de três meses.

5. Tempo de rompimento: o rompimento ideal ocorre entre a metade e 3/4 do caminho para o tempo máximo do desenvolvimento do padrão. Esse tempo máximo pode ser medido do vértice (ponto de convergência entre as duas linhas de tendência que formam o triângulo) até a base do início da primeira linha do triângulo. Um rompimento antes da metade pode ser prematuro e próximo ao vértice, insignificante. Então, quando o vértice se aproxima, um rompimento deve ocorrer em alguma hora.

6. Direção futura do rompimento: só poderá ser determinada depois do rompimento ocorrido. Soa óbvio, mas tentar adivinhar a direção do rompimento pode ser perigoso. Mesmo que um padrão de continuação permita prever que o rompimento esteja na direção da tendência de mais longo prazo, esse não será sempre o caso.

7. Confirmação do rompimento: para que um rompimento seja considerado válido, ele deve ser feito com o preço de fechamento. Alguns *traders* aplicam um filtro de rompimento de x% ou de tantas horas para que seja confirmado. O rompimento deve ser acompanhado de expansão no volume, especialmente em rompimentos para cima.

8. Retorno ao vértice: após o rompimento (para cima ou para baixo), o vértice pode se tornar um futuro suporte ou resistência. O preço, algumas vezes, retorna ao vértice ou nível de suporte/resistência antes de prosseguir na direção do rompimento.

9. Objetivo de preço: existem dois métodos para estimar a extensão do movimento após o rompimento. No primeiro, a distância mais larga do triângulo simétrico pode ser medida e aplicada no rompimento. No segundo, uma linha de tendência pode ser traçada paralela à linha de alta ou de baixa do triângulo na direção do rompimento. A extensão dessa linha marca o possível objetivo e também o horizonte de tempo.

Edwards e Magee sugerem que 75% dos triângulos simétricos são padrões de continuação e o restante, de reversão. Os padrões de reversão, em especial, podem dificultar a análise e geralmente levam a falsos rompimentos. Ainda assim, nós não devemos antecipar a direção do rompimento e sim aguardá-lo, como em uma trincheira com a faca entre os dentes, prontos para agir. No rompimento, podemos

analisar se ocorreram *gaps*, movimentos de preços acelerados e confirmação de volume, que é especialmente importante para rompimentos para cima.

O preço algumas vezes retorna ao ponto de rompimento do vértice antes de prosseguir na direção do rompimento. Esse retorno oferece uma segunda chance de participar com uma relação melhor de retorno/risco. Os dois tipos de projeção devem ser encarados como diretrizes, e não como regra. A análise técnica é dinâmica e a monitoria do mercado é necessidade constante.

5.2.1.1 *Triângulo ascendente*

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 12 de 21.
- Taxa de fracasso: 13%.
- Subida média: 35%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 57%.
- Quantos atingiram o objetivo: 75%.

Diferentemente do triângulo simétrico, o ascendente tem um viés altista definitivo antes do rompimento. Lembre-se de que o triângulo simétrico é uma formação de viés neutro, ou seja, somente pode-se estabelecer a direção futura do movimento após seu rompimento.

No triângulo ascendente, a linha horizontal superior representa uma oferta ou uma barreira que impede que o ativo passe de certo nível. É como se uma grande oferta de venda tivesse sido colocada nesse ponto e levasse algum tempo para ser executada, impedindo o avanço do ativo. Apesar de o preço não conseguir subir acima desse nível, os fundos começam a atingir valores cada vez mais altos que os anteriores. Esses fundos mais altos indicam uma pressão compradora crescente e dão um viés altista.

Gráfico 5.11 Triângulo ascendente



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Além disso, o padrão é igual ao de um triângulo simétrico e você deve projetá-lo utilizando a distância vertical da linha horizontal até o ponto mais largo da reta de tendência que forma o triângulo.

5.2.1.2 Triângulo descendente

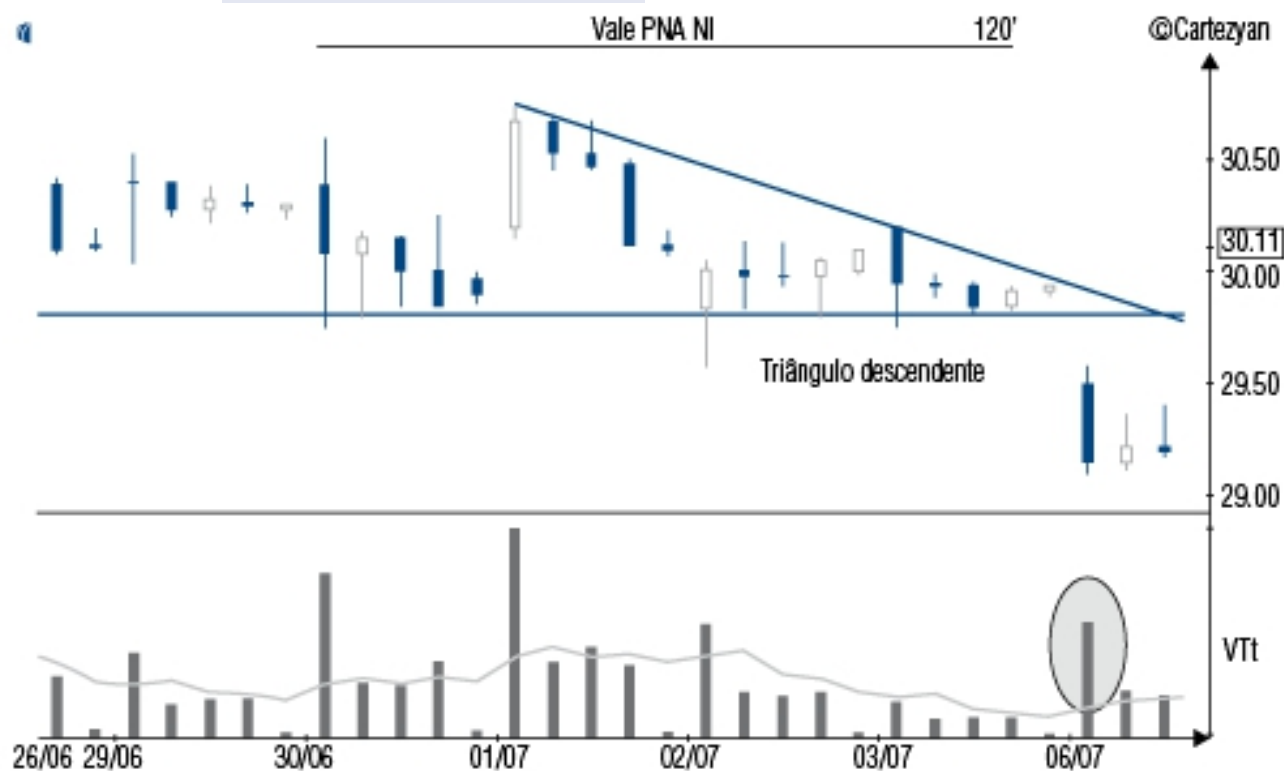
- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 2 de 21.
- Taxa de fracasso: 7%.
- Descida média: 47%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 37%.
- Quantos atingiram o objetivo: 84%.

Diferentemente do triângulo simétrico, o descendente tem um viés baixista definitivo antes do rompimento. Lembre-se de que o triângulo simétrico é uma formação de viés neutro, ou seja, somente se pode estabelecer a direção futura do movimento depois de seu rompimento.

No triângulo descendente, a linha horizontal inferior representa uma demanda ou um suporte que impede o ativo passar de certo nível. É como se uma grande oferta de compra tivesse sido colocada nesse ponto e houvesse demorado algum tempo para ser executada, impedindo a descida do ativo. Apesar de o preço não conseguir descer

desse nível, os topos começam a atingir valores cada vez mais baixos que os anteriores. Esses topos mais baixos indicam uma pressão vendedora crescente e dão um viés baixista.

Gráfico 5.12 Triângulo descendente



Fonte: cortesia da Cartezyan.

No mais, o padrão é igual a um triângulo simétrico e você deve projetá-lo medindo a distância vertical da linha horizontal até o ponto mais largo da reta de tendência que forma o triângulo descendente.

5.2.2 Bandeiras e flâmulas

- Taxa de fracasso: 4%.
- Subida/descida média: 23%.
- Quantas figuras tiveram alguma correção durante o movimento: 43%.
- Quantas figuras atingiram o objetivo: 64%.

Bandeiras e flâmulas são padrões de continuação de curto prazo que marcam uma pequena consolidação antes de o movimento anterior continuar. Esses padrões são precedidos de uma subida ou de uma

descida rápida e aguda, com volume alto, e marcam o meio do caminho do movimento.

1. **Movimento agudo:** para ser considerado um padrão de continuação, é necessário que exista evidência de uma tendência anterior. Esses padrões requerem evidência de um avanço ou declínio agudo e com volume. Movimentos desse tipo geralmente ocorrem com volume e podem conter *gaps*. Esse movimento representa a primeira perna de um avanço ou declínio significativo, e a flâmula ou bandeira é somente uma pausa para um fôlego.
2. **Mastro da bandeira:** é a distância da primeira resistência ou suporte para a máxima ou a mínima da bandeira/flâmula. A subida aguda (ou declínio) que forma o mastro deve quebrar uma linha de tendência ou um nível de resistência/suporte. A linha que se estende desse rompimento até a máxima da bandeira/flâmula forma a bandeira.
3. **A bandeira:** é um retângulo pequeno que se inclina contra a tendência corrente. Se a tendência anterior for para cima, então a inclinação da bandeira será para baixo. Se o movimento anterior for para baixo, a inclinação será para cima. Como as bandeiras são movimentos de curto prazo, as reações das máximas e das mínimas devem estar contidas em duas linhas de tendência paralelas.
4. **A flâmula:** é um pequeno triângulo simétrico que começa largo e converge ao vértice à medida que o tempo passa, como em um cone. A inclinação é neutra, às vezes não teremos máximas e mínimas para traçar as linhas de tendência, e a ação do preço deve estar contida nas linhas de tendência convergentes.
5. **Duração:** bandeiras e flâmulas são padrões de curto prazo que podem durar de 1 a 12 semanas. Existe um debate quanto aos períodos e alguns consideram 8 semanas o mínimo para um padrão confiável. De maneira ideal, esses padrões se formam de 1 a 4 semanas. Se uma bandeira fica com mais de 12 semanas, pode ser classificada como um retângulo. Além disso, o tempo de duração entre 8 e 12 semanas é controverso.
6. **Rompimento:** para uma flâmula ou bandeira, um rompimento acima da resistência sinaliza que o avanço anterior recomeçou. Caso seja baixista, uma quebra do suporte sinaliza que a descida anterior vai continuar.

7. Volume: deve ser alto durante o avanço ou a descida que forma o mastro. Volume alto nos dá legitimidade para esse movimento agudo e repentino que cria o mastro. Uma expansão do volume no rompimento credencia como válida a formação e indica boa probabilidade de continuação.

8. Objetivos: o tamanho do mastro pode ser aplicado no rompimento da resistência/suporte para estimar o movimento posterior.

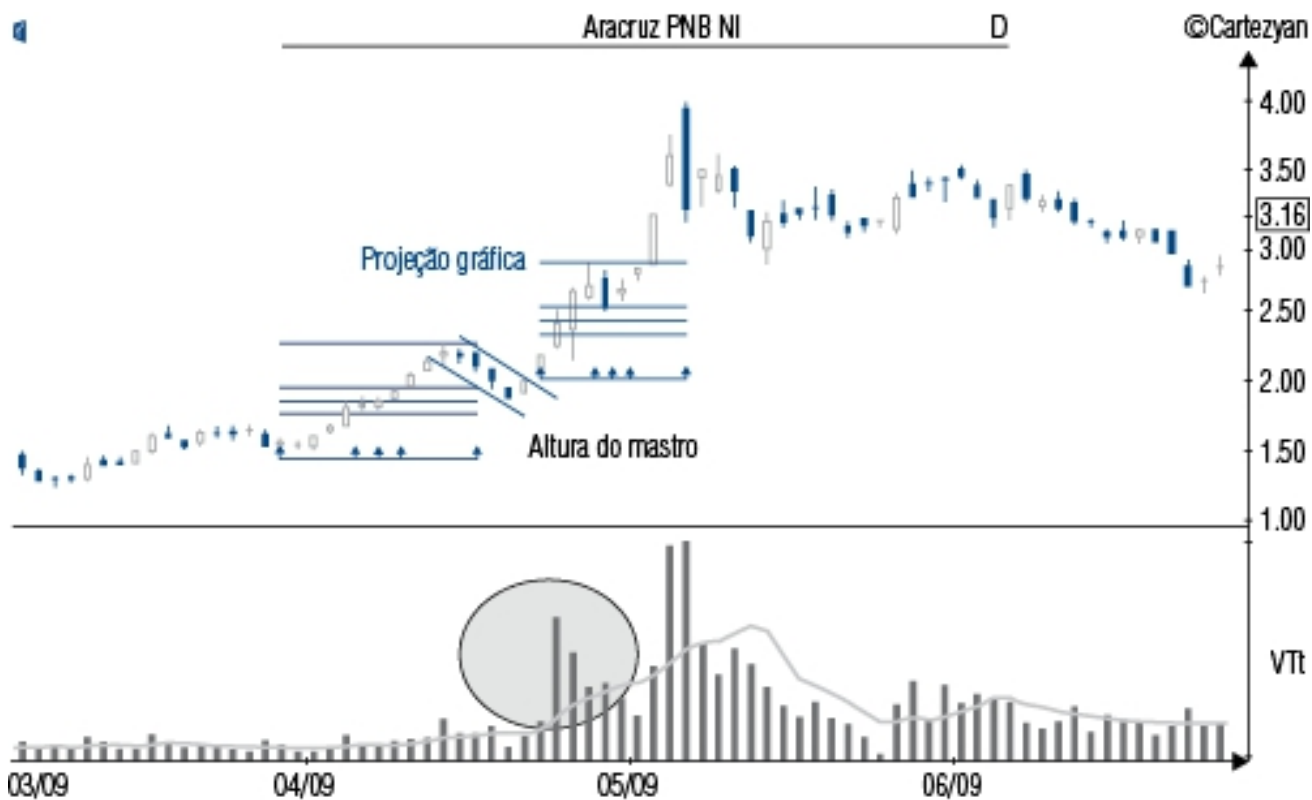
Apesar de esses padrões serem formações comuns, esse guia de identificação não deve ser tomado a esmo. É importante que esses padrões sejam precedidos de um movimento agudo, sem o qual seria questionável o padrão e o risco extra poderia ser adicionado às operações. Procure por confirmações no volume, no movimento inicial, na consolidação e no rompimento do padrão para ter mais confiança na identificação deste.

Gráfico 5.13 Bandeira



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 5.14 Operando uma bandeira na ARCZ6



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 5.15 Flâmula na GOLL4

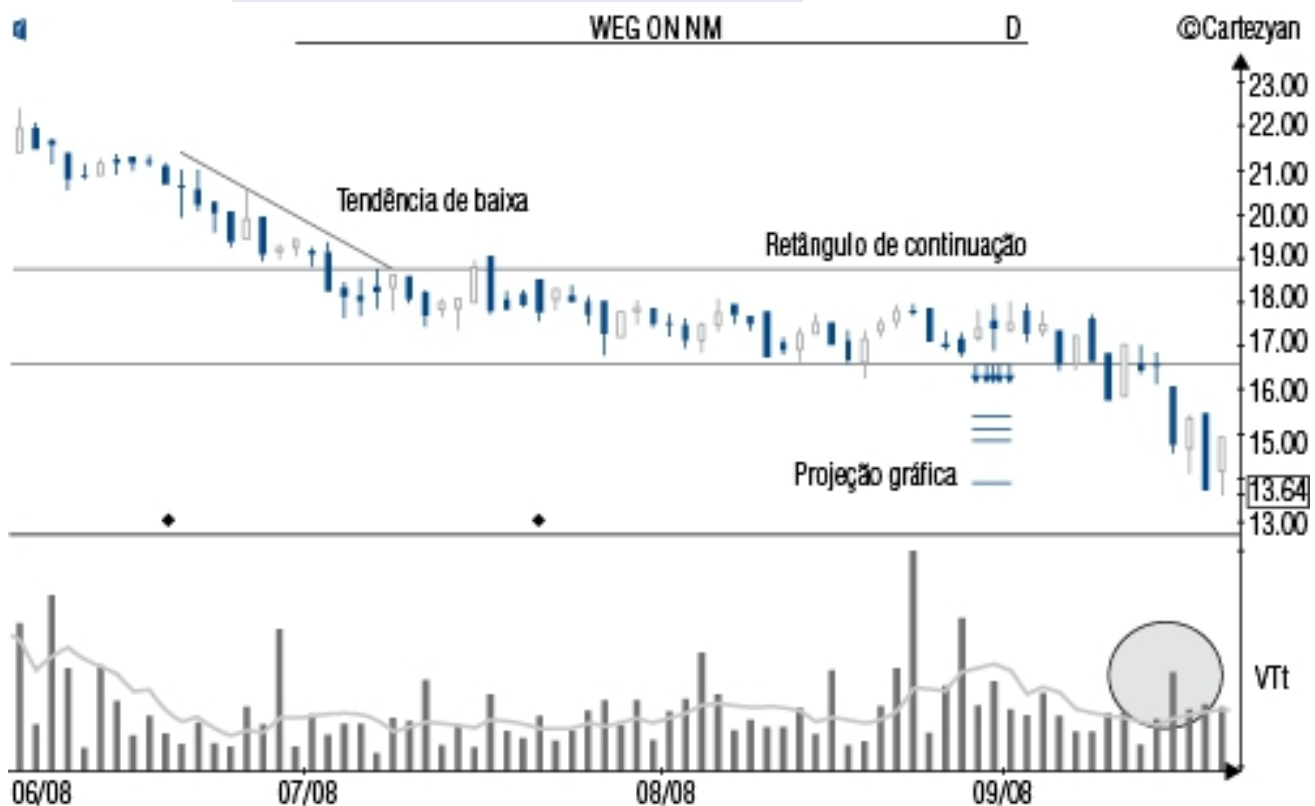


Fonte: cortesia da Cartezyan.

5.2.3 Retângulo

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 3 de 21.
- Taxa de fracasso: 9%.
- Subida/descida média: 39%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 64%.
- Quantos atingiram o objetivo: 80%.

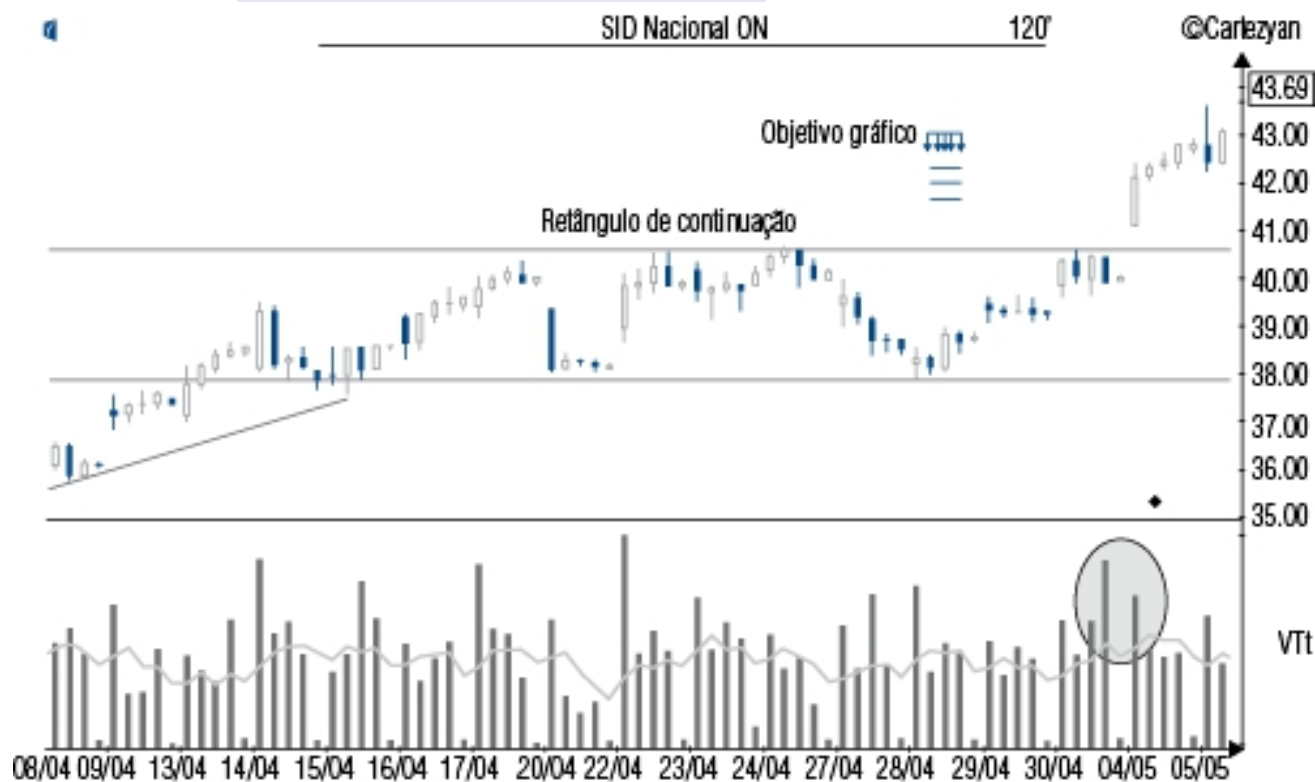
Gráfico 5.16 Retângulo de baixa na WEGE3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Um retângulo é um padrão de continuação que forma área de oscilação durante uma pausa da tendência. Esse padrão é facilmente identificável com duas máximas e duas mínimas que tenham quase a mesma altura e podem ser conectadas para formar linhas paralelas que marcam topo e fundo do retângulo. Os retângulos costumam ser tratados como zona de consolidação, área de congestão ou pelo termo em inglês *trading range*.

Gráfico 5.17 Retângulo de alta na CSNA3



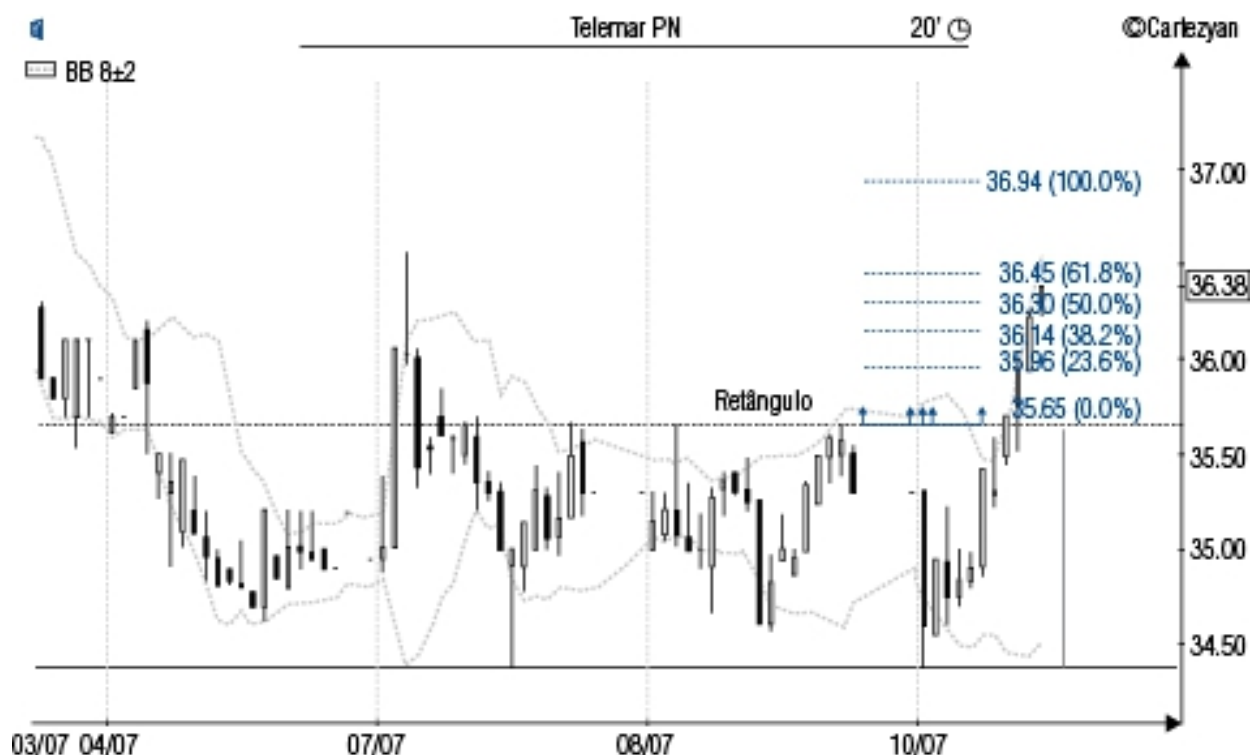
Fonte: cortesia da Cartezyan.

Existem várias semelhanças entre o retângulo e o triângulo simétrico. Enquanto ambos são, em geral, padrões de continuação, eles também podem marcar significantes topos e fundos de uma tendência. Da mesma forma que o triângulo simétrico, o retângulo padrão não está completo enquanto não houver o rompimento. Algumas pistas podem ser encontradas, mas a direção do rompimento geralmente não é determinável de primeira. Vamos examinar as partes do retângulo:

- 1. Tendência:** para qualificar como padrão de continuação, deve existir uma tendência. Idealmente, ela deve ser de poucos meses e não muito madura. Quanto mais velha, menos chance de que o padrão marque uma continuação.
- 2. Quatro pontos:** são requeridas, no mínimo, duas máximas equivalentes para formar a linha de resistência superior e duas mínimas equivalentes para formar a linha inferior de suporte. Elas não precisam ser exatamente iguais, mas devem ter uma proximidade razoável. Apesar de não ser um pré-requisito, é preferível que as máximas e as mínimas se alternem.
- 3. Volume:** em oposição ao triângulo simétrico, retângulos não exibem padrões usuais de volume. Algumas vezes, o volume

declina enquanto o padrão se desenvolve. Outras vezes, vai variar, enquanto o preço “quica” entre o suporte e a resistência. Raramente o volume aumentará durante a formação do padrão. Se o volume declinar, será melhor esperar uma expansão deste para a confirmação do rompimento. Se variar muito na subida ou na descida, será melhor verificar qual dos dois movimentos está recebendo mais volume. Essa pista do volume pode nos trazer uma indicação da direção do rompimento futuro.

4. **Duração:** retângulos podem estender-se de poucas semanas até vários meses. Se o padrão for menor que três semanas, costuma ser considerado uma bandeira, ou um padrão de continuação. Idealmente, retângulos desenvolvem-se por mais de três meses. Em geral, quanto maior o padrão, mais significativo o rompimento. Em um padrão de três meses, é esperada a chegada ao objetivo da projeção do rompimento; entretanto, em um padrão de seis meses, espera-se até que se exceda o objetivo de sua projeção.
5. **Direção do rompimento:** a direção do próximo movimento significativo só pode ser determinada depois de o rompimento ter ocorrido. Como se verifica com o triângulo simétrico, retângulos são padrões neutros que são dependentes da direção futura do rompimento.
6. **Volume:** padrões podem, algumas vezes, oferecer pistas, mas não existe confirmação até que ocorra o rompimento acima da resistência ou abaixo do suporte.
7. **Confirmação do rompimento:** para um rompimento ser considerado válido, deve-se levar em conta o fechamento. Alguns analistas utilizam um filtro no preço (%), outros no tempo (x dias) ou volume (expansão) para confirmação.
8. **Retorno do rompimento:** um princípio básico da análise técnica é que um suporte rompido se torna uma resistência e vice-versa. Algumas vezes, após o rompimento, há uma correção para testar esse suporte/resistência e, se essa correção ocorrer, poderá dar uma segunda chance de participar do movimento.
9. **Objetivo:** o movimento estimado é a altura do retângulo aplicada ao rompimento.



Fonte: cortesia da Cartezian.

Os retângulos representam uma área de congestão em que touros e ursos duelam. Quando o preço alcança o suporte, compradores entram em cena. Quando o preço encontra a resistência, é a vez de os vendedores assumirem o controle e forçarem os preços para baixo. Alguns operadores gostam de trabalhar com esses rebotes comprando perto do suporte e vendendo próximo à resistência. Algum grupo – entre touros e ursos – vai-se exaurir e o ganhador emergirá quando houver o rompimento. É importante lembrar que retângulos têm viés neutro, e apesar das pistas que surgem com o volume, a ação dos preços está em conflito. Somente quando o preço quebrar a resistência ou romper o suporte ficará claro qual dos dois grupos venceu a batalha.

Gráfico 5.19 Projetando um retângulo



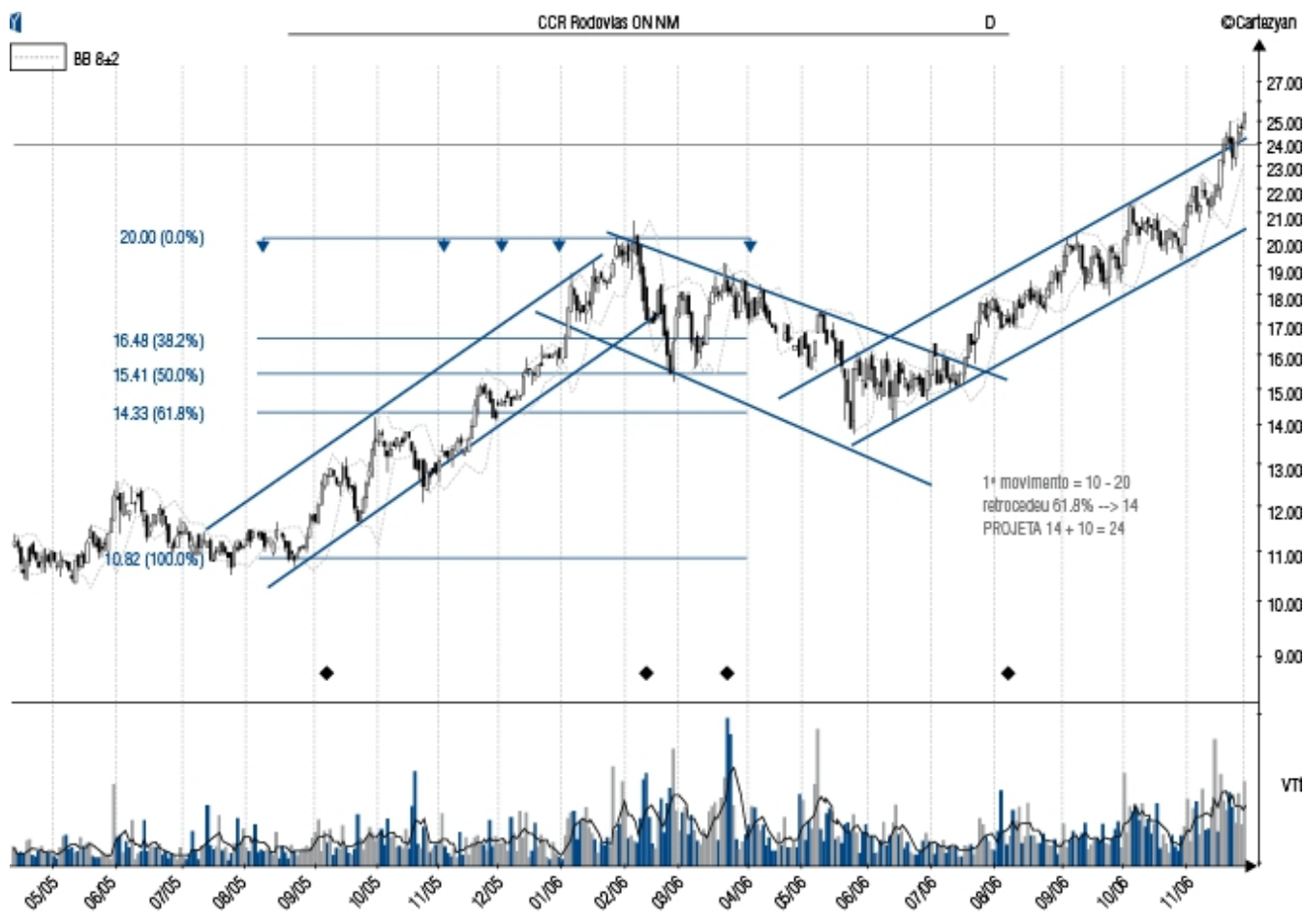
Fonte: cortesia da Cartezyan.

5.2.4 Movimento medido

- Subida na média na primeira perna: 46% em 87 dias.
- Correção média da fase intermediária: 47% em 32 dias.
- Subida na média na última perna: 32% em 60 dias.
- Quantos atingiram o objetivo de preço: 45%.
- Quantos atingiram o objetivo de tempo: 38%.

O movimento medido é uma formação de três partes que começa como um padrão de reversão e se transforma em um padrão de continuação. O movimento medido de alta consiste de uma reversão avançada, uma correção/consolidação e uma continuação do avanço. Esse padrão não pode ser identificado até depois do período de consolidação/correção, e isso é categorizado como um padrão de continuação. Esse padrão é, geralmente, de longo prazo e se forma durante vários meses.

Gráfico 5.20 Movimento medido



Fonte: cortesia da Cartezyan.

- 1. Tendência anterior:** para que o primeiro avanço seja qualificado como reversão, é necessário que exista evidência de uma reversão de tendência de baixa. Esse padrão pode ocorrer como parte de um grande avanço, e o tamanho, bem como a inclinação da tendência anterior, pode variar de algumas poucas semanas a vários meses.
- 2. Avanço de reversão:** o primeiro avanço geralmente começa perto de mínimas estabelecidas no declínio anterior e se estende por poucas semanas ou vários meses. Algumas vezes, o padrão de reversão pode marcar o início de uma mudança de tendência. Outras vezes, a nova tendência de alta é estabelecida por reações de alta ou de rompimento das máximas. Idealmente, o avanço é ordenado e longo com uma série de topos e fundos crescentes que podem formar um canal dos preços. Menos erráticos, os avanços são satisfatórios, mas correm o risco de formar um padrão diferente.
- 3. Consolidação/correção:** depois de um avanço estendido, alguma consolidação ou correção pode ser esperada. Como consolidação, pode ocorrer um padrão de continuação como o retângulo ou o

triângulo ascendente. Como correção, podem ocorrer retrações de 32% a 62% do avanço anterior e possíveis padrões, como uma bandeira ou uma cunha descendente. Em linhas gerais, quanto maior o avanço, maior a correção; assim, um avanço de 100% pode ter uma correção de 62% e um de 50% pode ter uma correção de somente 32%.

4. Tamanho da continuação do avanço: a distância da mínima à máxima do primeiro avanço pode ser aplicada à mínima da consolidação/retração para estimar o avanço projetado. Alguns analistas gostam de medir em pontos, outros, em termos de porcentagem. Se o primeiro avanço for de 30 a 50 (20 pontos) e a consolidação for até 40, então 60 será o objetivo do segundo avanço ($50 - 30 = 20$ | $40 + 20 = 60$). Para aqueles que gostam de porcentagens, se o primeiro avanço for de 30 a 50 (66%) e a correção for de até 40, então 66,40 será o objetivo do avanço ($40 \times 66\% = 26,40$ | $40 + 26,40 = 66,40$). A decisão sobre qual método você utilizará dependerá de sua experiência e de seu estilo de análise, sendo sempre preferível usar a menor projeção, adotando uma análise mais conservadora.

5. Continuação do avanço-entrada: caso a consolidação/correção seja formada por um padrão de continuação, então o ponto de entrada para a segunda perna pode ser identificado com a utilização de regras usuais de rompimento. Entretanto, se não houver padrão identificável, então outro sinal de confirmação deverá ser utilizado, baseado em seu estilo de operação, seus objetivos, sua tolerância a risco e seu horizonte de tempo. Um método possível seria utilizar retrações de Fibonacci como 33%, 50% e 62% e observar padrões de reversões curtos para entrada com boa relação entre retorno e risco. Outro método seria o de esperar para a confirmação de um rompimento da máxima estabelecida no primeiro avanço, o que resultaria em uma entrada tardia; porém, o padrão seria confirmado.

6. Volume: o volume deve aumentar no começo da reversão do avanço, diminuir no final da consolidação/correção e elevar de novo no começo da continuação do avanço.

O movimento medido do tipo altista pode ser feito na forma de vários padrões, podendo ocorrer, no começo da reversão de avanço, um fundo duplo; depois, um canal de preços durante a reversão do

avanço, usando-se um triângulo ascendente para marcar a consolidação, e outro canal para marcar a continuação do avanço. Durante anos de mercado de alta ou de baixa, vários movimentos medidos podem ser formados. Apesar de as projeções para a continuação do avanço serem úteis para os objetivos, elas devem ser usadas como guias, pois o mercado pode exceder os objetivos ou, ainda, cair antes.

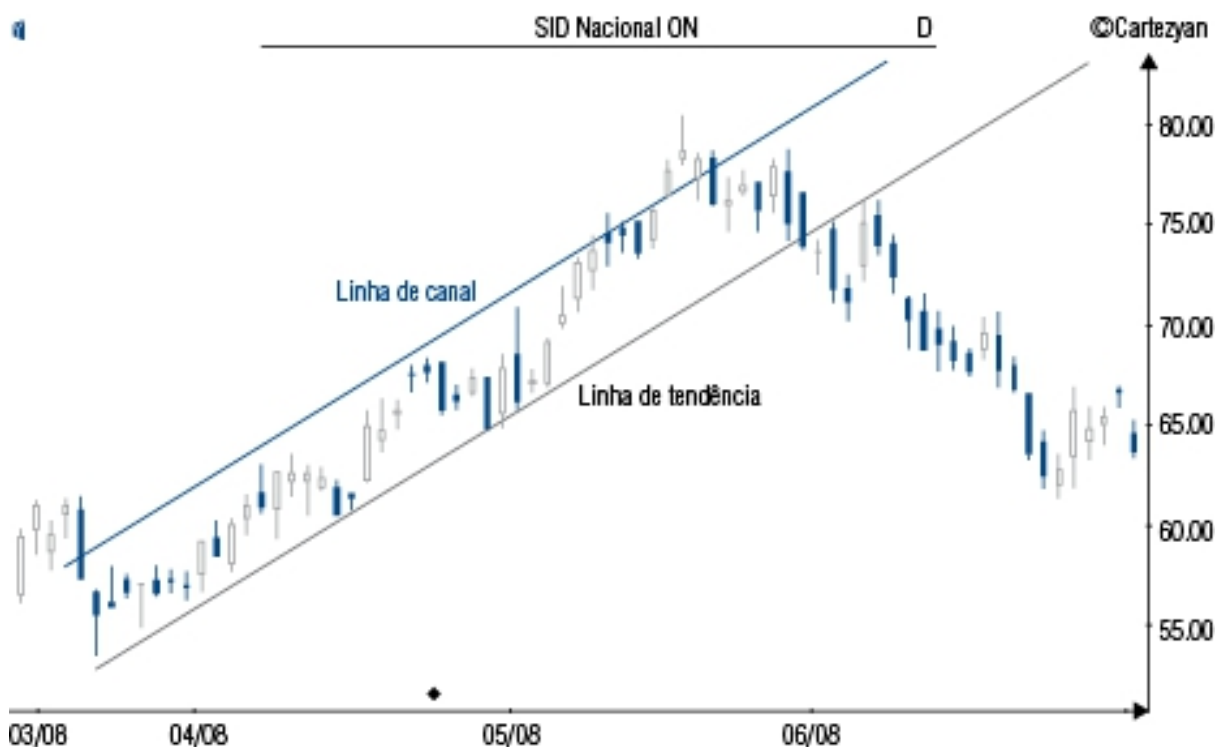
O mercado sempre tem razão; assim, o que diferenciara o bom do mau *trader* será sua pronta resposta às movimentações do mercado. “Bom senso e canja de galinha não fazem mal a ninguém.”

5.2.5 Canal de preços

O canal é um padrão de continuação que se estende inclinadamente para cima ou para baixo e é delimitado por uma linha de tendência inferior e uma superior. Esta marca a resistência, e a inferior, o suporte. Canais com inclinação negativa são considerados baixistas, e aqueles com inclinação positiva, altistas.

- 1. Linha de tendência principal:** necessitamos de no mínimo dois pontos para desenhar a linha de tendência principal, que mostra a intensidade da tendência e sua inclinação. Quanto mais pontos de reação, melhor.
- 2. Linha de canal paralela:** a linha paralela é chamada de linha de canal. De forma ideal, a linha de canal será baseada em duas reações de alta ou de baixa. Entretanto, depois de a linha de tendência principal ser estabelecida, alguns analistas desenham uma paralela por somente uma única reação de baixa ou de alta. A linha de canal pode marcar suporte ou resistência.

Gráfico 5.21 Canal de preços



Fonte: cortesia da Cartezyan.

3. Canal de preços: à medida que os preços avançam dentro do canal, a tendência entra em vigor e uma quebra da linha de canal pode indicar uma aceleração da tendência, enquanto uma quebra da linha de tendência implica uma reversão.

4. Escala: apesar da minha preferência pessoal de optar pelo simples e utilizar escala aritmética, as linhas de tendência parecem se ajustar melhor quando são usadas escalas semilogarítmicas. A escala logarítmica reflete movimentações de preços em termos percentuais, em que um movimento de 50 para 100 aparece na mesma distância de 100 para 200.

Em um canal de alta, os operadores procuram comprar no fundo do canal em que a linha de tendência de alta funciona como suporte. E, da mesma forma, vendem em uma tendência de baixa quando alcançam a linha de resistência. Como os demais padrões, outros aspectos da análise técnica devem ser usados para confirmar os sinais.

Pelo fato de a análise técnica envolver um pouco de arte e de ciência, temos espaço para flexibilidade. Mesmo que toques exatos em uma linha de tendência sejam considerados ideais para testar sua efetividade e força, cada analista deve julgar a relevância e a colocação da linha de tendência principal e do canal.

Na prática, o método de experimentação lhe mostrará que a melhor linha será a que tiver mais pontos contidos nela. De qualquer forma, uma linha de canal considerada ideal será a paralela à de tendência principal.

5.3 OUTROS PADRÕES COMUMENTE CITADOS NA ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

5.3.1 Fundo arredondado (de reversão)

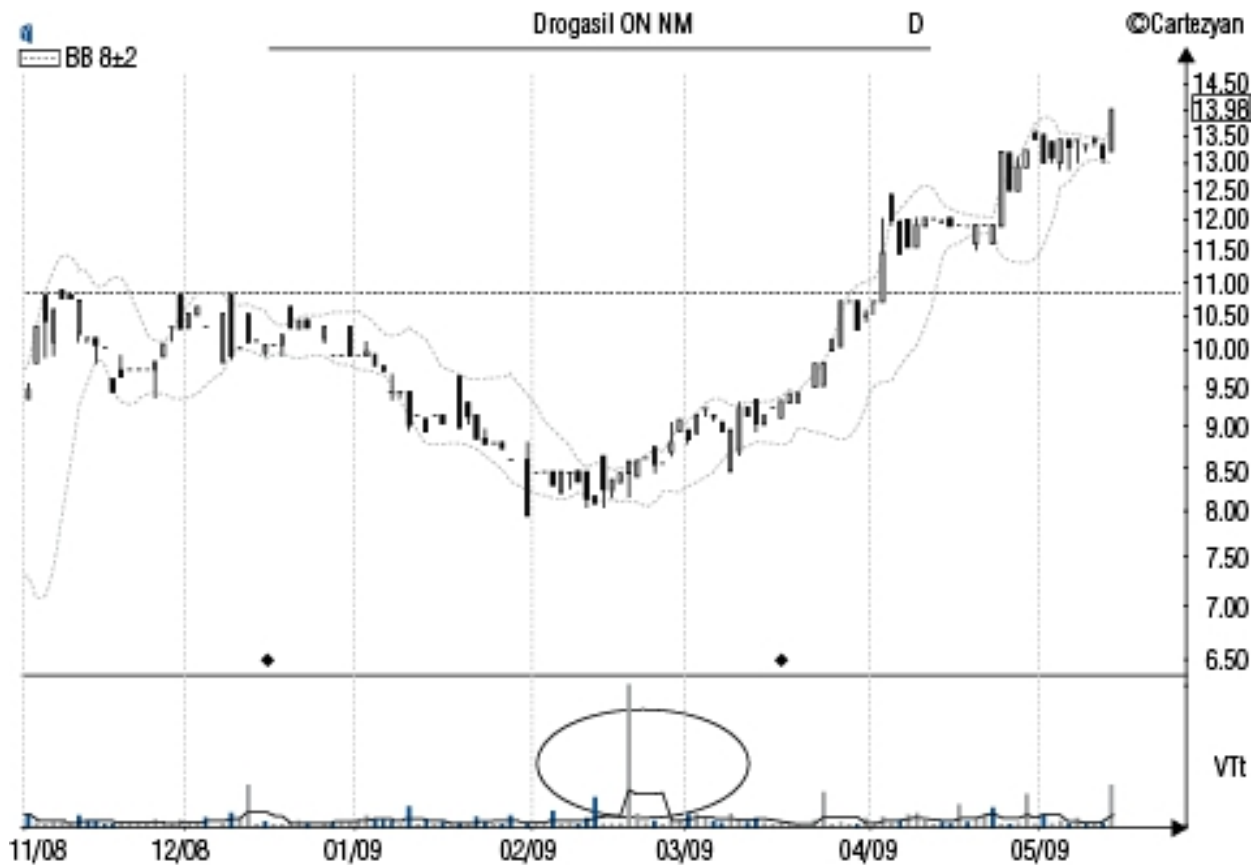
- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 5 de 21.
- Taxa de fracasso: 5%.
- Subida média: 43%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 40%.
- Quantos atingiram o objetivo: 57%.

O fundo arredondado é um padrão de reversão de longo prazo e é mais adequado para gráficos semanais. É também chamado de fundo de pires e representa um período de longa consolidação que troca de viés baixista para altista.

1. **Tendência anterior:** para ser um padrão de reversão, deve existir uma tendência anterior. Idealmente, a mínima do fundo arredondado marcará uma nova mínima ou uma mínima de reação. Na prática, existem ocasiões em que a mínima é registrada vários meses antes e o ativo fica de lado antes de formar um padrão. Quando o fundo arredondado se forma, sua mínima pode não ser a mais baixa dos últimos meses.
2. **Declínio:** a primeira porção desse padrão é um declínio que leva à mínima do padrão. O declínio pode tomar diferentes formas: várias reações de altas e baixas, enquanto outras podem ser mais lineares.
3. **Mínima:** a mínima do fundo arredondado pode ter um formato em V, mas este não deve ser muito agudo e deve demorar algumas semanas para se formar. Como os preços estão em um declínio de longo prazo, a possibilidade de um clímax de venda existe e pode criar uma nova mínima aguda.

4. **Avanço:** o avanço posterior das novas mínimas forma a parte direita do padrão e deve demorar quase o mesmo tempo do declínio anterior. Se o avanço é muito íngreme, então a validade do padrão pode estar em questão.

Gráfico 5.22 Fundo arredondado



Fonte: cortesia da Cartezyan.

5. **Rompimento:** a confirmação altista vem quando o padrão rompe a reação de alta que marcou o início do declínio no começo do padrão. Como a maioria dos rompimentos de resistências, esse nível pode tornar-se um suporte. Entretanto, fundos arredondados representam reversões de longo prazo, e esse novo suporte pode não ser significativo.
6. **Volume:** em um padrão ideal, o nível de volume seguirá o padrão do fundo arredondado: alto no começo do declínio, baixo no fim do declínio e aumentando durante o avanço. O nível de volume não é importante durante o declínio, mas deve existir um incremento no avanço e, preferencialmente, no rompimento.

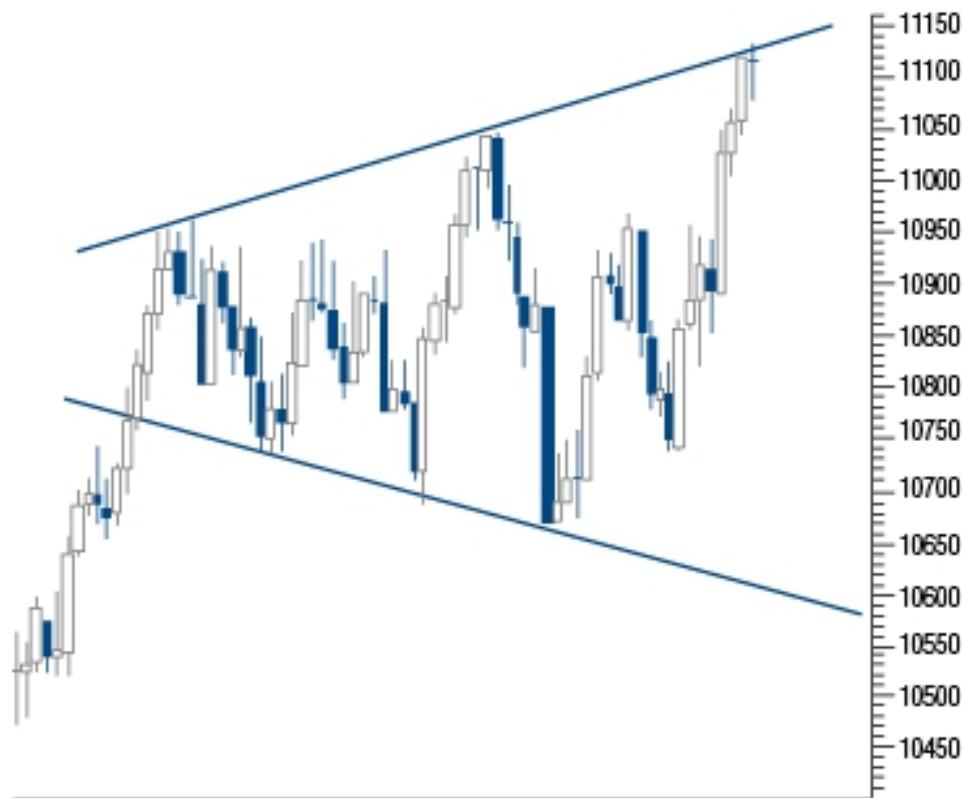
O fundo arredondado pode ser concebido como um ombro-cabeça-ombro invertido (OCOI) sem ombros prontamente identificáveis. A cabeça representa a mínima e fica próxima ao centro do padrão. Embora a simetria seja preferível no padrão de fundo arredondado, não é imperativo que os lados esquerdo e direito tenham inclinação e tamanho iguais. O aspecto mais importante é capturar a essência do padrão.

5.3.2 Formações de alargamento (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 19 de 21.
- Taxa de fracasso: 11%.
- Subida/descida média: 29%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 47%.
- Quantos atingiram o objetivo: 68%.

Padrão que ocorre em momentos de alta volatilidade, em um período de grande movimentação com pouca direção. A formação é identificada como uma série de máximas e de mínimas. A linha de tendência é desenhada por cima das máximas e por baixo das mínimas, alargando o padrão. A forma representada parece um megafone, como o inverso do triângulo simétrico, com as duas linhas divergindo do vértice do triângulo.

Gráfico 5.23 Formações de alargamento



Fonte: StockCharts.

Normalmente, esse padrão é usado em operações de *swing* em vez de operações em tendência.

Esse padrão é relativamente raro, mas quando aparece costuma ser um importante topo de mercado; a resolução do padrão é sinalizada pela violação da segunda mínima após o complemento do terceiro pico.

5.3.3 Formação de diamante (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 19 de 21.
- Taxa de fracasso: 10%.
- Subida/descida média: 27%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 59%.
- Quantos atingiram o objetivo: 69%.

Gráfico 5.24 Formações de diamante



Fonte: StockCharts.

Como os diamantes, essa formação é raríssima e geralmente é encontrada em topos. Edwards e Magee descrevem um padrão de “OCO” como uma linha de pescoço em V. O diamante pode ser visto como dois triângulos: uma formação de alargamento seguida de um triângulo simétrico. O rompimento projetado é a distância entre o topo e o fundo da formação, incidentalmente a mesma do triângulo simétrico.

5.3.4 Xícara com alça (de continuação)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 13 de 23.

- Taxa de fracasso: 5%.
- Subida: 34%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 58%.
- Quantos atingiram objetivo: 50%.

Gráfico 5.25 Xícara com alça



Fonte: StockCharts.

A xícara com alça é um padrão de continuação que marca um período de consolidação seguido de um rompimento. Foi desenvolvido por William O'Neil e introduzido em 1988 no livro *How to make money in stocks*.³

Como o nome diz, existem duas seções nesse padrão: a xícara e a alça. A xícara forma-se após um avanço e tem o formato de uma tigela, com fundo arredondado. Quando ela está completa, uma zona de acumulação lateral se forma no lado direito, compondo a alça. O

rompimento subsequente da alça sinaliza a continuação do avanço anterior.

1. **Tendência:** para ser um padrão de continuação, deve existir uma tendência anterior. Idealmente, a tendência deve ter alguns meses e não ser muito madura. Quanto mais madura, menor a chance de ser um padrão de continuação ou menor o potencial de alta.
2. **Xícara:** deve ter o formato de um “U” e um fundo arredondado. Um formato em V seria considerado muito agudo para qualificar uma reversão. Quanto mais amena for a curva, mais consolidado será o padrão com suportes válidos no fundo do “U”. O padrão perfeito teria máximas iguais em ambos os lados da xícara, mas não é sempre o caso.
3. **Profundidade da xícara:** idealmente, a profundidade deve retroceder um terço ou menos do avanço prévio. Contudo, em mercados voláteis e em reações exageradas, retrações podem variar de um terço à metade. Em situações extremas, a retração pode ser de dois terços, o que está de acordo com a Teoria de Dow.
4. **Alça:** depois que novas máximas se formam no lado direito, existe uma retração que forma a alça. Algumas vezes, parece uma bandeira ou uma flâmula que se inclina para baixo; outras vezes, apenas uma pequena retração. A alça representa a consolidação final antes do grande rompimento e pode retroceder um terço do avanço da xícara, mas geralmente menos. Quanto menor a retração, mais altistas serão a formação e o rompimento. É prudente, às vezes, esperar um rompimento acima da linha de resistência estabelecida pelas máximas da xícara.
5. **Duração:** a xícara pode se estender de dois a seis meses em gráficos semanais, às vezes mais ainda. A alça pode ter duração de uma a várias semanas, ainda que o ideal é que se complete de uma a quatro semanas.
6. **Volume:** deve existir um aumento substancial de volume no rompimento acima da resistência da alça.
7. **Objetivo:** o avanço projetado após o rompimento pode ser estimado medindo-se a distância do pico da direita até o fundo da xícara.
8. **Características:** como a maioria dos padrões, é mais importante capturar a essência do padrão do que suas particularidades. A consolidação em “U” e a alça de retração seguida do rompimento

com volume em expansão são as características desse padrão. Uma retração da xícara de 62% pode não se adequar aos requerimentos do padrão, mas a essência dele pode-se encontrar lá.

Gráfico 5.26 Xícara com alça na LLXL3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

5.3.5 Reversão de solavanco e fuga (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 5 de 21.
- Taxa de fracasso: 5%.
- Descida média: 19%.
- Quantos tiveram alguma correção durante o movimento: 62%.
- Quantos atingiram o objetivo: 78%.

Como o nome indica, é um padrão de reversão que se forma depois de excessiva especulação, levando o preço para muito longe, muito rápido. Esse padrão foi desenvolvido por Thomas Bulkowsky e

introduzido em junho de 1997 na revista *Technical Analysis of Stocks and Commodities* e publicado em seu *Encyclopedia of chart patterns*.

Bulkowsky identificou três fases principais no padrão: introdução, solavanco e fuga. Vamos vê-las por partes:

Gráfico 5.27 Reversão e solavanco



Fonte: StockCharts.

- 1. Fase de introdução:** essa primeira parte do padrão pode durar um mês ou mais, e forma a base na qual deverá ser traçada a linha de tendência. Durante essa fase, preços avançam de maneira ordenada sem especulação excessiva. A linha de tendência deve ter inclinação moderada com ângulo de 30 a 45 graus.
- 2. Fase de solavanco:** o solavanco forma um avanço agudo e os preços movem-se da linha de tendência da fase de introdução. Idealmente, o ângulo dessa linha deve ser 50% maior do que o da linha de tendência anterior, na faixa de 45 a 60 graus; se não for possível medir os ângulos, um diagnóstico visual será o suficiente.
- 3. Validade do solavanco:** é importante que o solavanco represente um avanço especulativo que não poderá ser sustentado por um

longo tempo. Bulkowsky desenvolveu uma medida arbitrária para validar o solavanco: a distância da máxima mais alta da fase de solavanco até a linha de tendência da fase de introdução deve ser o dobro da distância da máxima da fase de liderança até a linha de tendência da fase de introdução. Essas distâncias verticais serão medidas em escala aritmética, das máximas até a linha de tendência da fase de introdução.

4. Reversão do solavanco: depois de a especulação acabar, os preços começam a formar picos e um topo surge. Algumas vezes, um pequeno topo duplo ou uma série de picos descendentes se formam. Preços começam a declinar em direção à linha de tendência da fase de introdução, e o lado direito do solavanco a se formar.

5. Volume: enquanto a ação avança durante a fase de introdução, o volume se torna geralmente mediano e muitas vezes baixo. Quando o avanço especulativo começa a formar o lado esquerdo do solavanco, o volume se expande e o avanço acelera.

6. Fase de fuga: começa quando o padrão rompe o suporte da linha de tendência da fase de introdução. Preços vão hesitar ou “quicar” abaixo da linha de tendência antes de rompê-la. Uma vez que o rompimento tenha ocorrido, a fase de fuga toma o controle e o declínio continua, como o célebre ditado “o último que sair apaga a luz”.

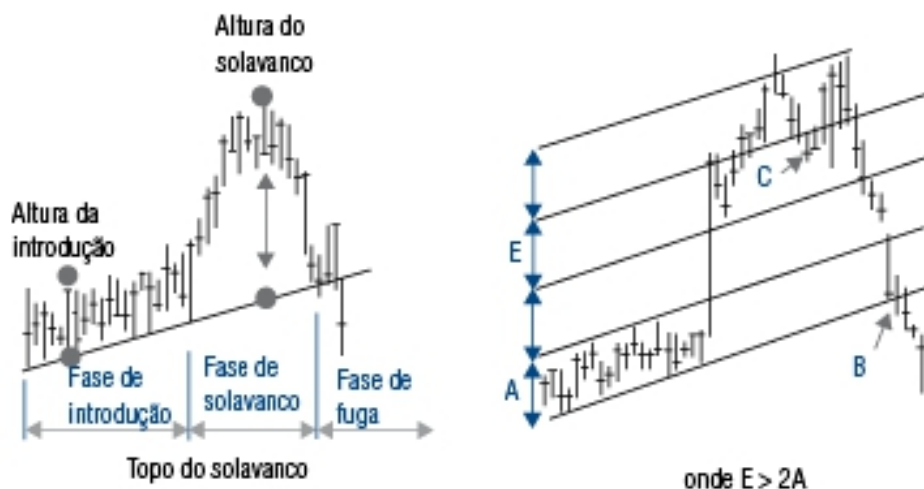
7. Suporte torna-se resistência: depois que a linha de tendência é rompida, ocorre uma retração que testa essa recém-descoberta resistência. Potenciais suportes, tornando-se níveis de resistência, podem ser identificados nas reações das mínimas dentro do solavanco.

Esse padrão pode ser aplicado em gráficos diários, semanais e mensais, e é desenhado para identificar avanços especulativos que são insustentáveis em um período mais longo. Como os preços se movem rapidamente para formar o lado esquerdo do solavanco, o declínio subsequente pode ser agressivo.



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 5.29 Esquema reversão e solavanco



Legenda:

A = distância da máxima mais alta até a linha de tendência da fase de introdução

C = ponto para formação de um topo duplo, do tipo m

B = rompimento da linha de tendência

E = solavanco = no mínimo 2 vezes A

Fonte: BULKOWSKY, 2005.

¹ BULKOWSKY, Thomas. *Encyclopedia of chart patterns*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

² Os termos usados aqui e nas subseções do tópico “Padrões de reversão”, bem como nas seguintes, foram traduzidos pelo autor deste livro tendo como fonte o já citado livro de Thomas Bulkowsky. (N.E.)

³ O’NEIL, William. *How to make money in stocks*. London: McGraw-Hill, 1988.

Capítulo 6

Ondas de Elliott

“Os ventos e as ondas estão sempre ao lado dos navegadores mais capazes.”

Edward Gibbon

Ralph Nelson Elliott (1871-1948) era um contador que, depois de se aposentar em 1927 por causa da contração de tuberculose, criou a Teoria das Ondas de Elliott enquanto esteve internado em um sanatório para tuberculosos na Califórnia.

Durante seu longo período de convalescença, desenvolveu sua teoria do comportamento de mercado. Foi, aparentemente, muito influenciado pela Teoria de Dow, que tem muito em comum com seu princípio da onda.

Elliott e Dow consultavam os ciclos da maré do mar e comparavam o ritmo das ondas à flutuação de preços no mercado. Elliott observou que o mercado seguia alguns padrões (da mesma maneira que Dow havia constatado), mas que estes variavam na amplitude e no tempo. Os três aspectos mais importantes da Teoria de Elliott são: os padrões, as proporções e o tempo.

Dois anos antes de sua morte, em 1946, Elliott escreveu seu trabalho definitivo e o intitulou de *Nature's Law: The Secret of the Universe* [Segredo da lei da natureza do universo].¹ Elliott estava convencido de que sua teoria era parte de uma lei muito maior que governa toda a atividade do ser humano.

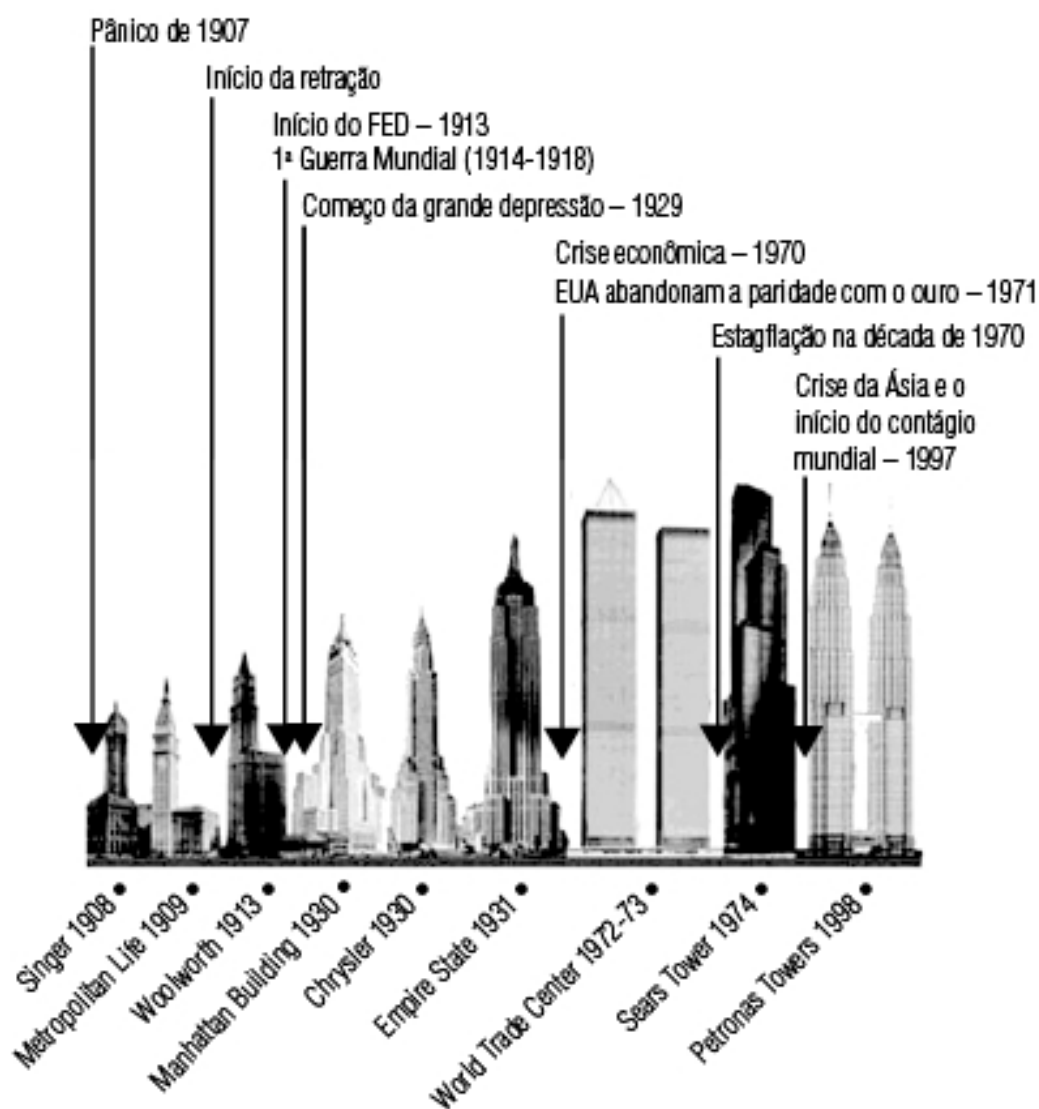
ESTUDO DE CASO



NA EXPO TRADER BRASIL

Em 2006, no III Congresso Internacional de gestores e operadores do mercado de capitais, Robert Prechter e Stephen Hochberg lançaram o filme *Socionomics* na Expo Trader Brasil, em São Paulo. Durante sua explanação, mostraram, por exemplo, que picos de otimismo de mercado coincidiam com construção de arranha-céus e com uso de roupas alegres, e que períodos de

Figura 6.1 Os prédios mais altos do mundo × crises econômicas



Fonte: SmartMoney.

Tabela 6.1 Os prédios mais altos do mundo × crises econômicas

Os prédios mais altos do mundo				
Finalizado	Prédio	Local	Altura	Crise econômica
1908	Singer	Nova York	187 m	Pânico de 1907
1909	Metropolitan Life	Nova York	213 m	Pânico de 1907
1913	Woolworth	Nova York	241 m	—

1930	Manhattan Building	Nova York	283 m	Grande Depressão
1930	Chrysler	Nova York	319 m	Grande Depressão
1931	Empire State	Nova York	381 m	Grande Depressão
1972/73	World Trade Center	Nova York	417 m	Estagflação dos anos 1970
1974	Sears Tower	Chicago	442 m	Estagflação dos anos 1970
1998	Petronas Tower	Kuala Lumpur	452 m	Crise da Ásia
2010	Burj Khalifa	Dubai	800 m	Calote de Dubai
2012	Shangai World Financial Center	Xangai	492 m	Marcou Topo na China/Global
2014	Shanghai Tower	Xangai	632 m	Marcou Topo na China/Global
2014	Sky City	Changsha	838 m	Marcou Topo na China/Global

Fonte: Elliott Wave International.

Há três aspectos básicos na teoria: o padrão, a relação e o tempo (nessa ordem de importância). Elliott reivindica que o mercado segue um ritmo repetitivo de cinco ondas de avanço seguidas por três de declínio. As ondas um, três e cinco seguem a tendência principal e são chamadas ondas de impulso. Dois e quatro são ondas corretivas. Depois da onda cinco, o avanço está terminado.

Três ondas de correção começam, subdividindo-se em uma estrutura do ABC. Após esse ciclo, um novo pode começar. Cada onda de correção (ABC) se reparte em três menores, sendo duas na direção de correção e uma na direção oposta, corrigindo a correção.

Esse é o padrão harmônico dos movimentos em ondas das oscilações de preços de ações em mercado, preconizado pela Teoria de Elliott, em conformidade com os princípios e as relações próprias da série de Fibonacci: cinco ondas contêm três e dois; três ondas, dois e um. Contudo, o comportamento humano não é totalmente harmônico. Logo, as correções não podem ser entendidas apenas como negociações nos cursos precisos de cada tendência. Elas também surgirão como forma de desdobramento dos movimentos, até aqui tomados harmonicamente.

Os erros na identificação das ondas levam a equívocos de projeções. A existência de correções, de extensões e de desdobramentos nos movimentos dos preços são os fatores básicos que respondem por essa dificuldade.

6.1 CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO E ASSINATURA DAS ONDAS

Cada onda tem sua própria assinatura, e o analista tem de reconhecer suas principais características. Vamos mostrar, na Tabela 6.2, características de um mercado de alta – mas o inverso se aplica ao mercado de baixa:

Tabela 6.2 Características das ondas de Elliott

Padrão de cinco ondas – tendência dominante impulsiva	Padrão de três ondas – tendência corretiva
Onda 1: é raramente óbvia no seu começo. Quando a primeira onda de um novo mercado de alta começa, quase todas as notícias fundamentalistas são negativas. A tendência anterior é considerada fortemente em vigor. Analistas fundamentais continuam a revisar para baixo suas estimativas de lucros; a economia, provavelmente, não parece forte. Pesquisas de sentimento e expectativa estão pessimistas e baixistas e a volatilidade implícita das opções está alta. O volume pode aumentar um pouco nas subidas de preço, mas não o suficiente para alertar muitos analistas técnicos.	Onda A: as correções são geralmente mais difíceis de identificar do que movimentos de impulso. Na Onda A de um mercado de baixa, as notícias fundamentalistas, em geral, ainda são positivas. A maioria dos analistas enxerga a queda como uma correção normal de um mercado de alta. Alguns indicadores técnicos acompanham a Onda A como aumento de volume, da volatilidade implícita das opções e, possivelmente, dos contratos em aberto nos mercados futuros.
Onda 2: corrige a Onda 1, mas nunca se pode estender além do começo da Onda 1. Geralmente, as notícias continuam como uma retomada da tendência de alta ruim. Quando os preços voltam a cair, o sentimento baixista rapidamente retorna e a multidão relembra que o mercado ainda está entranhado. Além disso, alguns sinais positivos aparecem para aqueles que os procuram: o volume deve ser menor durante a Onda 2 do que durante a Onda 1, e os preços, geralmente, não devem retroceder mais do que 61,8% dos ganhos da Onda 1 e devem cair com um padrão de 3 ondas.	Onda B: os preços reverterem para cima o que muitos veem. Aqueles que conhecem padrões gráficos podem verificar um pico aparentando o ombro direito do padrão “OCO” de reversão. O volume durante a Onda B deve ser menor do que na A. Nesse ponto, os fundamentos não devem estar

	melhorando, mas também ainda não se tornaram negativos.
Onda 3: geralmente, é a mais longa e poderosa da tendência – apesar de algumas pesquisas sugerirem que a Onda 5 nos mercados de <i>commodities</i> são as mais largas. O estágio inicial da Onda 3 é devagar, e quando chega ao topo da Onda 1 anterior, existem vários <i>stops</i> (ver Capítulo 17) acima desse topo. Quando a Onda 3 ganha força e rompe o topo da Onda 1, os <i>stops</i> são acionados e, dependendo do número, <i>gaps</i> frequentemente são deixados em aberto, eles são boas indicações de uma Onda 3 em progresso. Nesse ponto, a Onda 3 ganha a atenção do mercado. As notícias, então, serão positivas, e os analistas fundamentalistas começarão a aumentar suas estimativas de lucros. Os preços sobem rapidamente e as correções são pequenas em preço e curtas em tempo. Aqueles que esperam entrar no mercado em uma retração provavelmente vão perder o barco. Quando a Onda 3 começa, as notícias ainda são geralmente negativas e os atores do mercado permanecem negativos, mas, pelo meio da Onda 3, a multidão costuma se juntar a essa tendência de alta. A Onda 3, frequentemente, se estende a uma proporção de 1: 1,618 da Onda 1.	Onda C: os preços movem-se impulsivamente para baixo em ondas de padrão 5. O volume aumenta e, na terceira perna da Onda C, todo mundo se conscientiza de que um mercado de baixa está em vigor. A Onda C tem, no mínimo, o tamanho da Onda A e, frequentemente, se estende além ou até 1,618 da Onda A.

Padrão de cinco ondas – tendência dominante impulsiva	Padrão de três ondas – tendência a corretiva
Onda 4: é claramente corretiva. Os preços podem ficar de lado por um período longo e, geralmente, retrocede 38,2% da Onda 3, da qual o volume é bem abaixo. Esse momento é bom para comprar em retração se você entender que há uma potencial Onda 5 pela frente. Uma característica marcante de distinção da Onda 4 é que ela é frequentemente muito difícil de contar.	
Onda 5: a perna final na direção da tendência dominante. As notícias são universalmente positivas e todos os investidores estão altistas (lembra-se do fim de maio de 2008?). Nesse momento, a maioria dos investidores entra no mercado, inoportunamente, quase na máxima. O volume é mais baixo do que na Onda 3 e vários indicadores começam a mostrar divergências – os preços fazem novas máximas e os indicadores não as alcançam. No final do mercado de alta, os baixistas podem ser questionados. No meu caso, lembro-me de como em 2000 fui xingado por um investidor após lhe dizer que participar de um IPO recente de internet era pagar ouro por lixo e, no dia do IPO, a ação abriu com 20% de alta. Ocorre que, pouco tempo depois, a mesma ação virou pó. A lição: mais vale dinheiro no bolso do que ouvir alguns desaforos.	

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

Concomitantemente à forma, também é importante considerar o tamanho das ondas. Elliott categoriza nove tamanhos diferentes de

tendência que variam de um grande superciclo, que dura 200 anos, a um subgrau do diminuto de somente alguns minutos.

A teoria de ondas de Elliott atribui nomes às ondas em ordem decrescente de grau ou tamanho:

- Grande superciclo: vários séculos.
- Superciclo: multidécada (cerca de 40 a 70 anos).
- Ciclo: um ano até vários anos (ou até várias décadas em extensões).
- Primário: poucos meses a alguns anos.
- Intermediário: semanas a meses.
- Menor ou secundário: semanas.
- Miniciclo ou mínimo: dias.
- Diminuto: horas.
- Subdiminuto: minutos.

Tabela 6.3 Numeração das ondas de Elliott		
Nível de ondas	Movimentos na tendência	Movimentos de correção
Grande superciclo	[I] [II] [III] [IV] [V]	[A] [B] [C]
Superciclo	(I) (II) (III) (IV) (V)	(A) (B) (C)
Ciclo	I II III IV V	A B C
Movimento primário	[1] [2] [3] [4] [5]	[A] [B] [C]
Movimento intermediário	(1) (2) (3) (4) (5)	(A) (B) (C)
Movimento secundário	1 2 3 4 5	A B C
Movimento mínimo	[i] [ii] [iii] [iv] [v]	
Movimento diminuto	(i) (ii) (iii) (iv) (v)	(a) (b) (c)
Movimento subdiminuto	i ii iii iv v	

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

As ondas maiores determinam a tendência vigente no mercado, e as ondas menores, tendências intermediárias. Essa é uma forma similar de especificar tendências principais e secundárias, que são utilizadas na teoria de Dow. Elliott providenciou inúmeras variações na onda principal e deu particular importância à média dourada – relação de ouro de Fibonacci, 0,618, explicada mais adiante – como um nível significativo para a correção.

Utilizar os padrões de ondas de Elliott nas negociações em bolsa de valores é bastante simples. O *trader* identifica a onda principal ou “superciclo” e entra comprando. Posteriormente, vende-se ou coloca-se vendido quando a inversão é determinada. Essa postura é mantida à medida que os ciclos vão encurtando e se completam até que a onda principal ressurgir. O problema está na identificação dos ciclos em que se encontra o mercado, especialmente entre os analistas técnicos, pois surgem muitas discussões a esse respeito.

A partir de dados de mudança do preço de um mercado específico, as cinco sequências descritas da onda podem até ser detectadas nos movimentos de intradia, que duram menos de uma hora.

6.2 FIBONACCI E AS ONDAS

No livro *Segredo da lei da natureza do universo*, Elliott indicou que a base matemática para o princípio da onda estava em uma sequência de números descoberta (ou redescoberta, mais exatamente) pelo matemático Leonardo Fibonacci que viveu no século XIII. Leonardo Pisano (1170-1250), filho de Bonacci (daí Fibonacci) – matemático e comerciante da Idade Média –, escreveu em 1202 um livro denominado *Liber abacci*, que chegou a nós graças à sua segunda edição em 1228. Esse livro contém uma grande quantidade de assuntos relacionados à Aritmética e Álgebra da época, e realizou um papel importante no desenvolvimento matemático na Europa nos séculos seguintes, pois, por esse texto, os europeus vieram a conhecer os algarismos hindus, também denominados arábicos. A teoria contida no livro *Liber abacci* é ilustrada com muitos problemas, os quais representam uma grande parte do livro.

Um dos problemas é o dos pares de coelhos (*paria coniculatorum*): quantos pares de coelhos podem ser gerados de um par de coelhos em um ano? Um homem tem um par de coelhos em um ambiente inteiramente fechado e deseja saber quantos pares de coelhos podem ser gerados a partir desse primeiro par em um ano, sabendo-se que, de modo natural, a cada mês ocorre a produção de um novo par e que um par começa a produzir coelhos quando completa dois meses de vida.

Como o par adulto produz um par novo a cada 30 dias, no início do segundo mês existirão dois pares de coelhos, sendo um par de adultos

e outro de coelhos jovens; assim, no início do mês 1, existirão 2 pares: 1 par adulto + 1 par recém-nascido.

No início do terceiro mês, o par adulto produzirá de novo mais um par, enquanto o par jovem terá completado um mês de vida e ainda não estará apto a produzir. Assim, no início do terceiro mês, existirão três pares de coelhos, sendo 1 par adulto + 1 par com 1 mês de idade + 1 par recém-nascido.

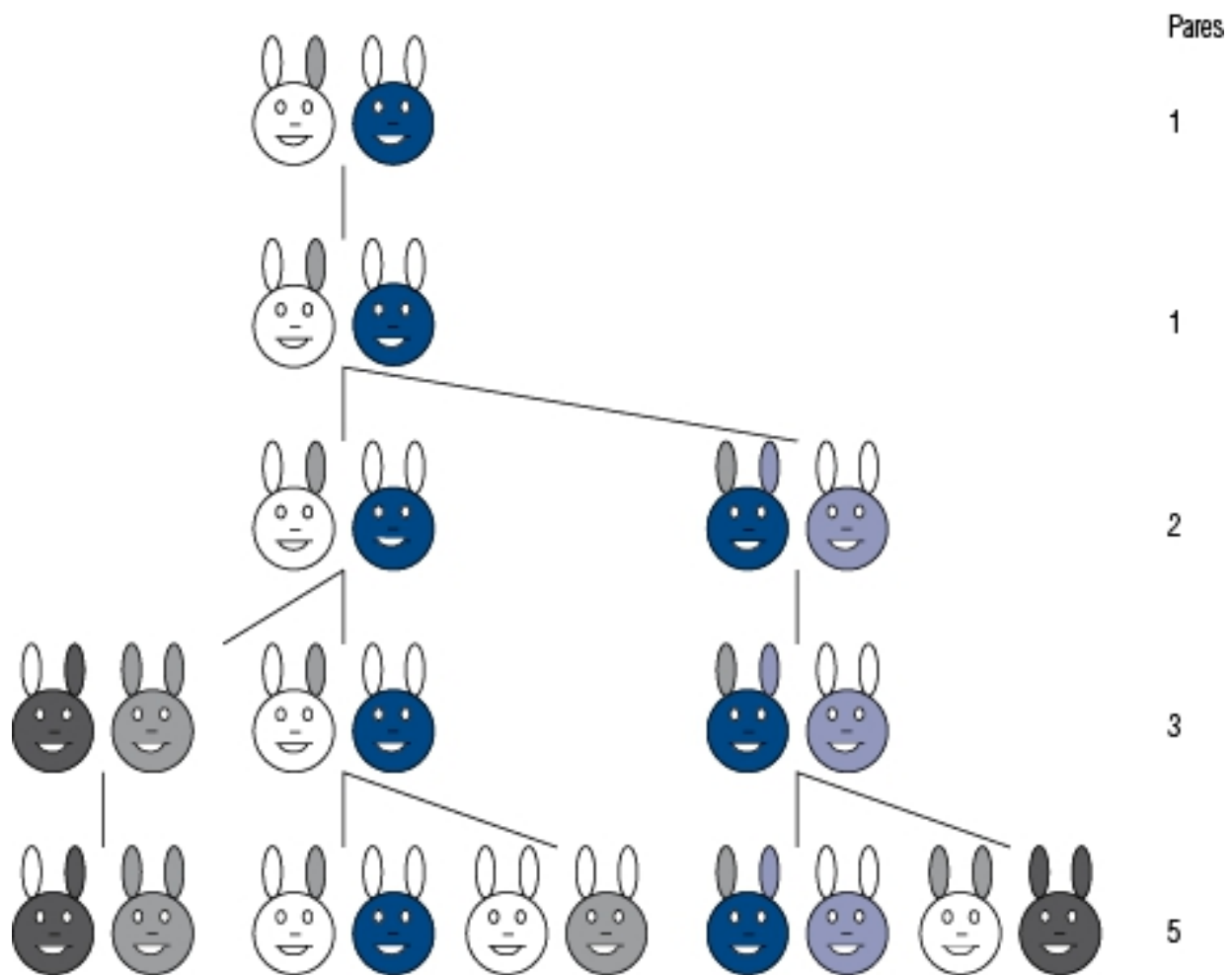
No início do quarto mês, existirão dois pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par, e um par novo que completou um mês. Logo, teremos 5 pares: 2 pares adultos + 1 par com 1 mês + 2 pares recém-nascidos.

No início do quinto mês, existirão três pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par, e dois pares novos que completaram um mês de vida. Assim, teremos 8 pares: 3 pares adultos + 2 pares (1 mês) + 3 pares recém-nascidos.

No início do sexto mês, existirão cinco pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par, e três pares novos que completaram um mês, assim, existirão 13 pares: 5 pares adultos + 3 pares com 1 mês + 5 pares recém-nascidos.

Esse processo continua nos meses seguintes, até se completar um ano. Observa-se essa formação no gráfico com círculos, e também se pode perceber que a sequência numérica, conhecida como a sequência de Fibonacci, indica o número de pares ao final de cada mês:

Figura 6.2 Problema do número de pares de coelhos



Fonte: elaborada pelo autor.

A sequência forma um número de propriedades interessantes. Os dois números “um” são os primeiros e, posteriormente, cada número de Fibonacci é a soma dos dois números que o precedem, ou seja, é uma sequência aditiva.

Há, ainda, algumas outras propriedades intrigantes dos números de Fibonacci, resumidamente listadas a seguir:

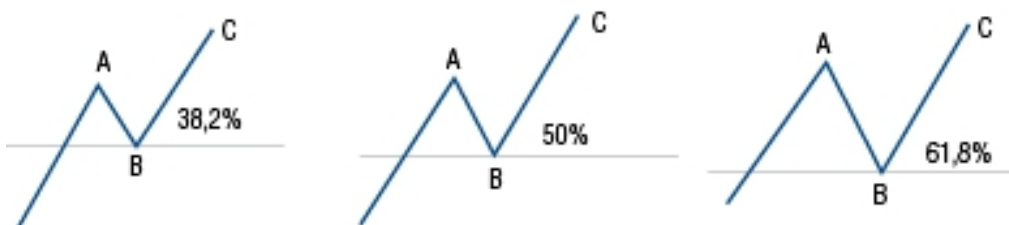
- a soma de dez números consecutivos de Fibonacci é sempre divisível por 11;
- cada quarto número de Fibonacci é divisível por 3 e cada quinto, por 5;
- cada sexto número é divisível por 8 etc. (divisores que são números de Fibonacci);
- os números consecutivos de Fibonacci não têm divisor comum, à exceção de 1;
- enquanto a sequência continua, a relação entre os números consecutivos aproxima-se da relação dourada, 1,6180339...,

conhecida também como o *phi*. Para o exemplo: $(34/55 = 55/89 = 144/233 = 0,618)$ $(55/34 = 89/55 = 233/144 = 1,618)$ e $1,618 = 1/0,618$; $144/89 = 1,617977$; $233/144 = 1,618055$. A partir do quinto número, a relação de todo número a seu número mais elevado aproxima-se de 0,618. O conhecimento do *phi* ($\phi = 1,618...$) vem dos gregos antigos. Euclides de Alexandria resolveu o problema ao encontrar a relação dourada de uma linha. Esse conhecimento se estendeu para além dos matemáticos e filósofos: artistas e arquitetos dos templos também o obtiveram.

6.2.1 Retrações de Fibonacci

Os ativos, frequentemente, fazem correções e retrocedem uma porcentagem do movimento anterior. Existem várias maneiras de colocar essas retrações. As principais técnicas são a retração externa e a interna.

Figura 6.3 Retrações de Fibonacci



Fonte: elaborada pelo autor.

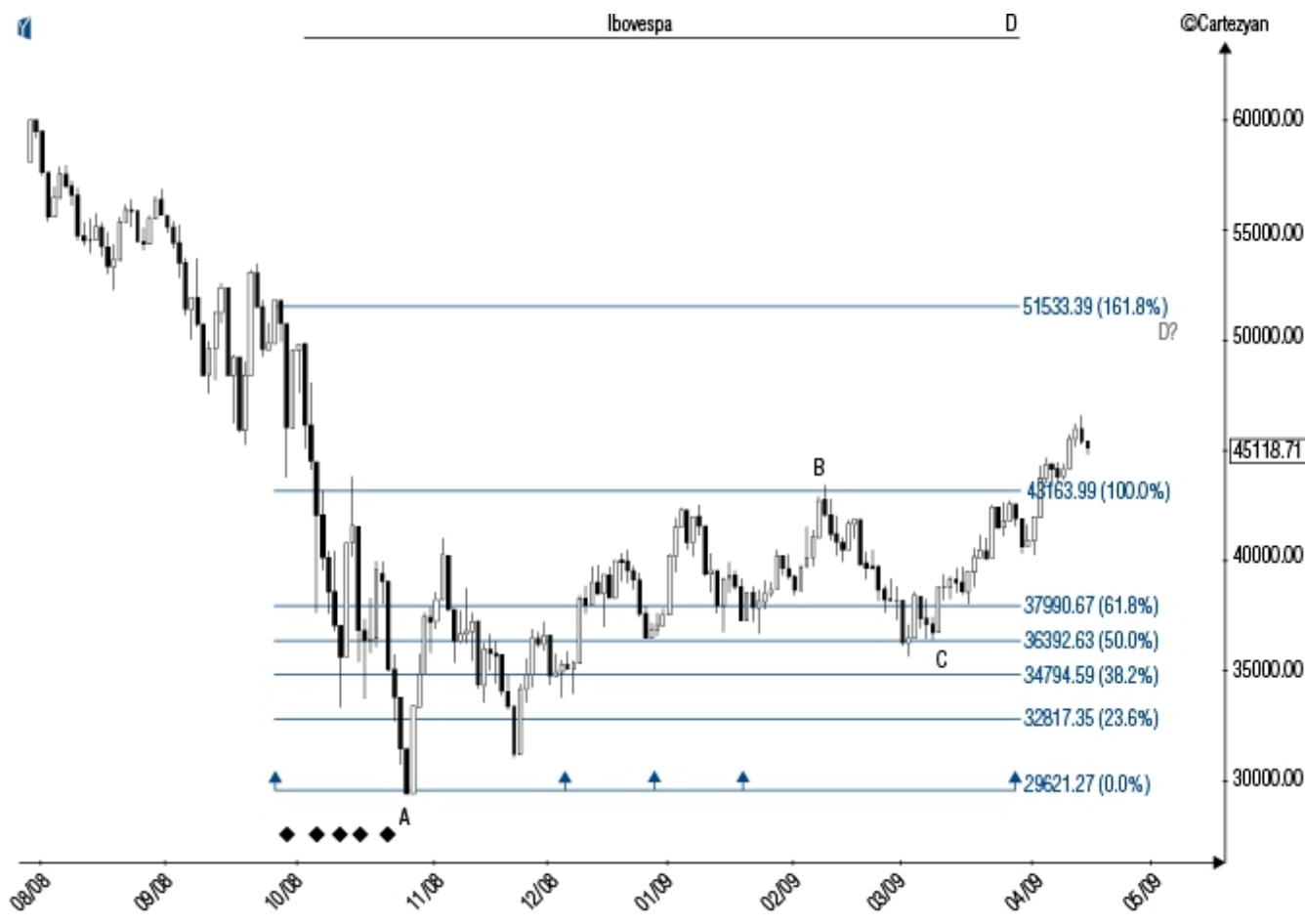
Na retração externa, usa-se o topo (A) e o fundo (B) de uma tendência mais proeminente, e o computador vai traçar as projeções (0%, 38,2%, 50%, 61,8% e 100%). Assim, serão obtidos os prováveis pontos de suporte/resistência em uma correção. No Gráfico 6.1 (a seguir), encontramos outro topo em C; e o traçado interno poderá ser feito usando-se o fundo (A) e os topos (B) para achar correções menores (C) e também as extensões (D), adotando o fator de 161,8% (ver Gráfico 6.2).

Gráfico 6.1 Retrações de Fibonacci no Ibovespa



Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 6.2 Traçado interno nas retrações de Fibonacci no Ibovespa



Fonte: elaborado pelo autor.

6.3 REGRAS BÁSICAS DAS ONDAS DE ELLIOTT

Voltando às ondas de Elliott, vemos que suas três regras básicas são:

1. A Onda 2 nunca pode retroceder 100% da Onda 1 e nem ir abaixo desta.
2. A Onda 3 nunca é a mais curta comparada à Onda 1 e à Onda 5.
3. A Onda 4 nunca pode ultrapassar o território da Onda 1, exceto em triângulos diagonais.

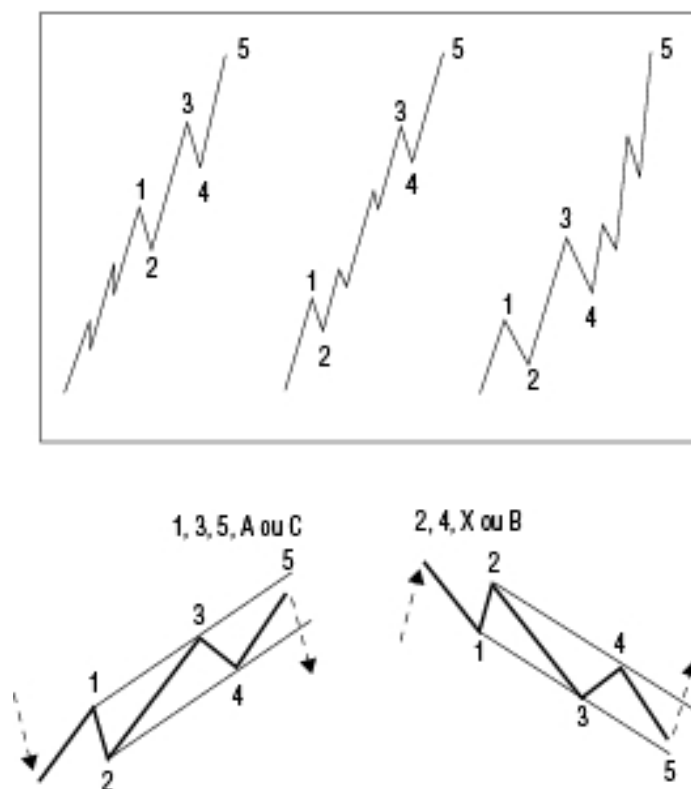
6.3.1 Princípios das ondas

Existem dois princípios básicos nessa teoria:

Alternância: diz que, se a primeira onda de correção for simples, a onda de correção seguinte será complexa – isso ocorre especialmente nas Ondas 2 e 4 – e que, se a Onda 2 for um simples zigue-zague, a Onda 4 deverá ter um padrão mais complexo.

Equidade: se a Onda 3 for a maior, a Onda 5 tenderá a ser igual à Onda 1. Existem dois tipos de padrões de onda: os padrões de impulso e de correção. O primeiro é sempre em cinco ondas, e o de correção, em três ondas.

Figura 6.4 Padrões de impulso nas ondas de Elliott



Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.1.1 Extensões

A maioria das ondas de impulsão contém o que Elliott chamava de extensão, isto é, impulsos alongados com divisões exageradas. Grande parte das ondas de impulsão contém uma extensão em apenas uma de suas três subondas.

Figura 6.5 Extensões nas ondas de Elliott

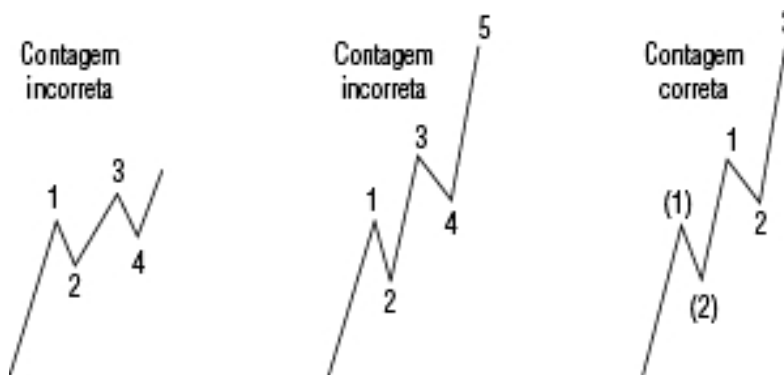


Fonte: elaborada pelo autor.

No mercado de ações, geralmente a Onda 3 é a estendida. Já no de *commodities*, a extensão mais comum ocorre na Onda 5.

Na Figura 6.6, demonstram-se duas contagens incorretas: na primeira, a Onda 4 ultrapassa o topo da Onda 1; na segunda, a Onda 3 é menor do que as Ondas 1 e 5. De acordo com as regras, as notações não serão aceitáveis; então, só restará considerar que a Onda 3 será estendida.

Figura 6.6 Contagem correta das ondas de Elliott

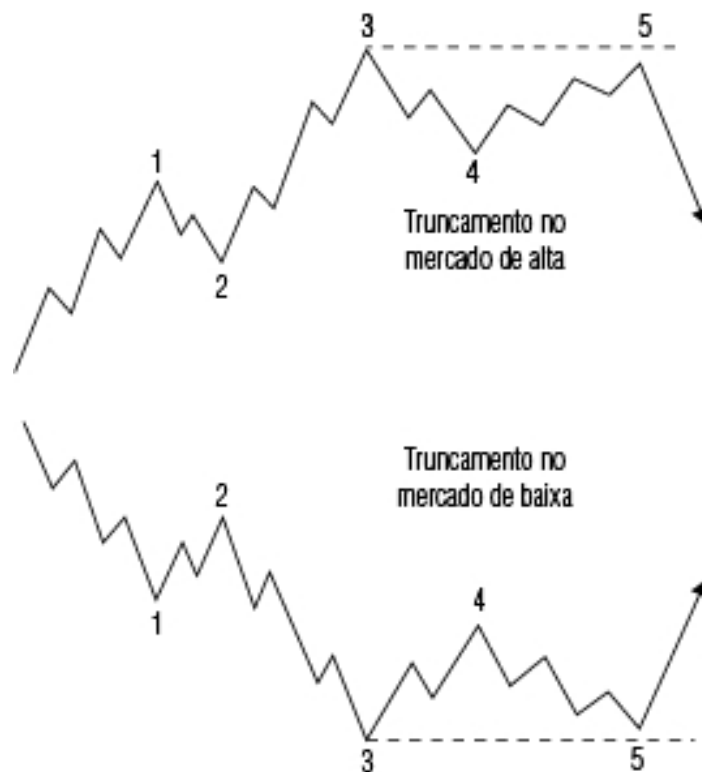


Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.1.2 Falhas ou truncamentos

Quando uma Onda 5 não se move além do fim da Onda 3, acontece o que chamamos de falha ou truncamento. Ela pode ser verificada quando a Onda 5 contém cinco subondas e ocorre após uma forte Onda 3 estendida.

Figura 6.7 Truncamento nas ondas de Elliott



Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.1.3 Padrões corretivos

As correções são muito difíceis de dominar. A maior parte dos analistas de Elliott ganha dinheiro durante a fase de impulso e logo o perde durante a fase corretiva.

Um padrão de impulso compõe-se de cinco ondas. Com exceção do triângulo, os padrões corretivos constam de três ondas. Um padrão de impulso sempre é seguido por um modelo corretivo.

Os modelos corretivos podem ser agrupados em duas categorias diferentes:

- correção simples (zigue-zague);
- correções complexas (*flat*, triângulo).

A regra mais importante do estudo das ondas de correção é que elas nunca vêm em cinco ondas. Somente ondas de impulsão são cinco. Por essa razão, um movimento inicial de cinco ondas contra a tendência maior nunca é o fim da correção e sim parte dele.

Os processos corretivos vêm em dois estilos. Correções agudas têm ângulos muito inclinados em relação à tendência principal. As correções laterais tipicamente contêm um movimento que vai e volta ao seu início.

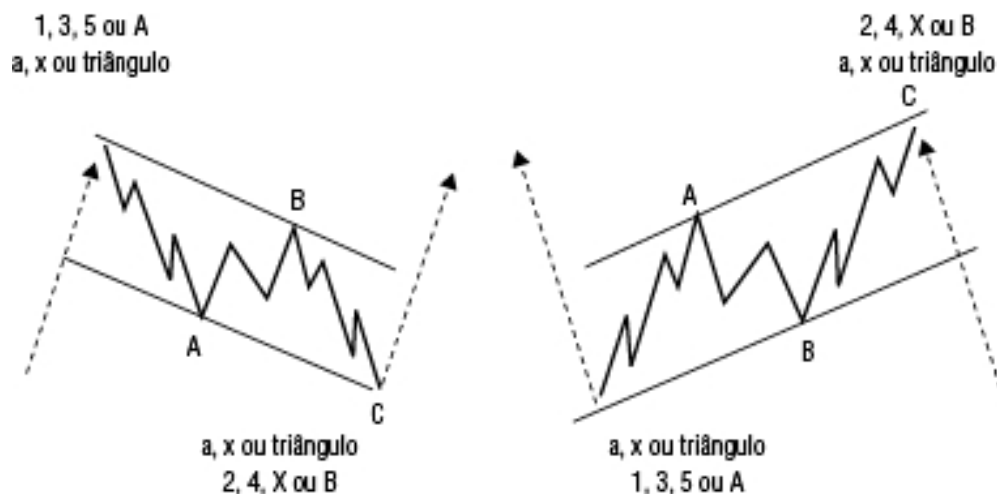
Especificamente os padrões de correção caem em quatro categorias:

- **Zigue-zagues** (5-3-5;² incluem três tipos: duplo simples e duplo triplo).
- **Flats** (3-3-5;³ incluem três tipos: regular, expandidos e corredores).
- **Triângulos** (3-3-3-3-3; quatro tipos: três de variedade de contração – ascendente, descendente e simétrico – e um de variedade expandida).
- **Duplo três e triplo três** (combinação de estruturas).

Padrão zigue-zague

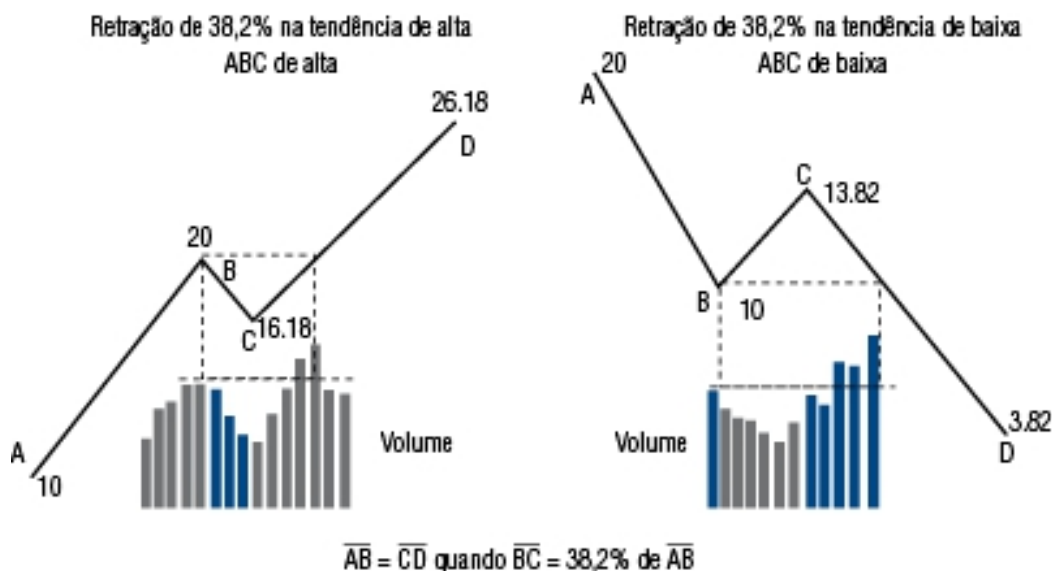
Um zigue-zague, em uma tendência de alta, é uma correção de três ondas rotulada de A-B-C. A sequência de subondas é de 5-3-5, e o topo da Onda B é notadamente mais baixo que o início da Onda A.

Figura 6.8 Padrão zigue-zague



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 6.9 Objetivos dos zig-zagues

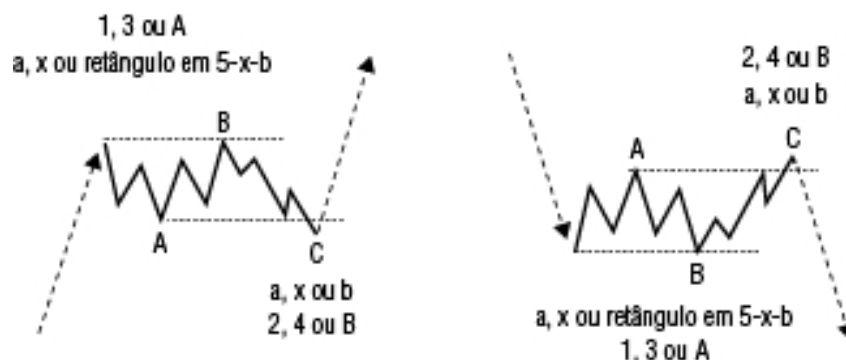


Fonte: elaborada pelo autor.

Flat ou padrão horizontal

Uma correção *flat* difere de um zig-zague, pois a sequência de subondas é de 3-3-5. Já na primeira Onda A, falta força suficiente para desenvolver as cinco ondas de um zig-zague; a reação da Onda B, não surpreendentemente, termina onde a Onda A começou. Por sua vez, a Onda C, em geral, termina próximo ao fim da Onda A, em vez de ir bem além desta, como ocorrem nos zig-zagues.

Figura 6.10 Flat ou padrão horizontal



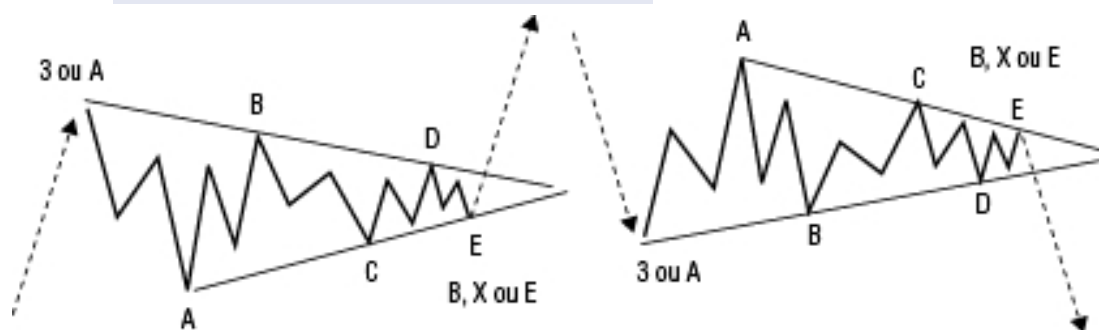
Fonte: elaborada pelo autor.

Triângulos

Triângulos aparecem para refletir o balanço de forças, causando um movimento lateral, associado normalmente à volatilidade e ao volume declinantes. Os triângulos contêm cinco ondas que se subdividem em 3-3-3-3-3 (ou seja, somente ondas corretivas do tipo três) e são rotuladas de A-B-C-D-E. Um triângulo é delineado pela conexão dos pontos das Ondas A e C, bem como das Ondas B e D. A experiência nos diz que a Onda E pode ultrapassar essas linhas.

Existem duas variedades de triângulos: contraídos e expandidos. Dentre os contraídos existem três tipos: simétrico, ascendente e descendente. Não existem variações no raro triângulo expandido.

Figura 6.11 Triângulos – ondas corretivas



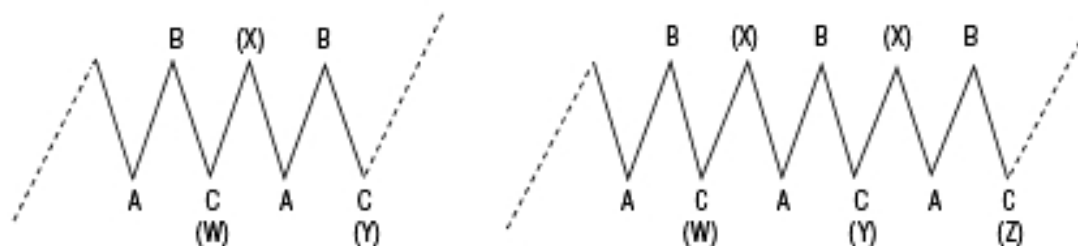
Fonte: elaborada pelo autor.

Duplo três e triplo três

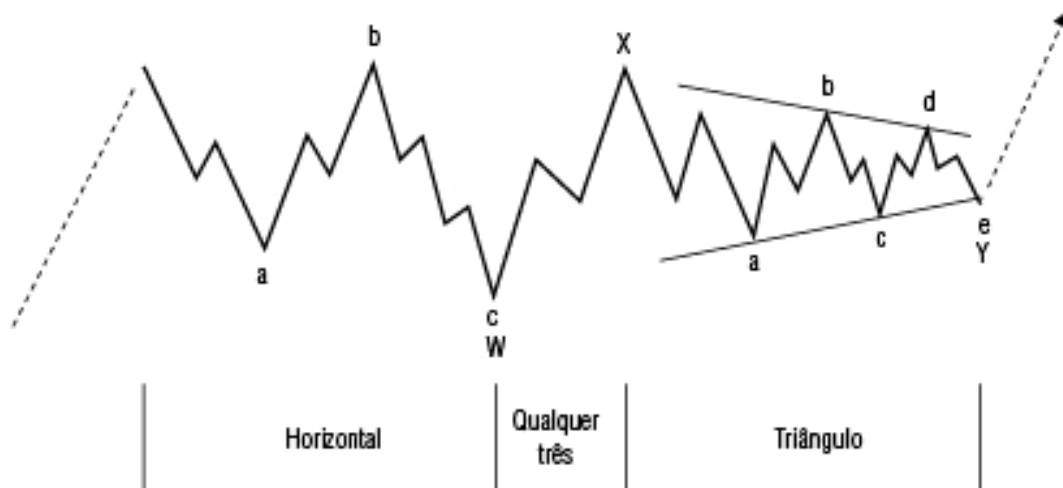
São combinações de estruturas corretivas. Qualquer combinação de um simples três (qualquer zigue-zague ou *flat*) com um triângulo pode ser chamado de um três. Um duplo três ou triplo três é a combinação de correções simples. Suas correções são rotuladas de W, Y e Z.

Figura 6.12 Possíveis combinações

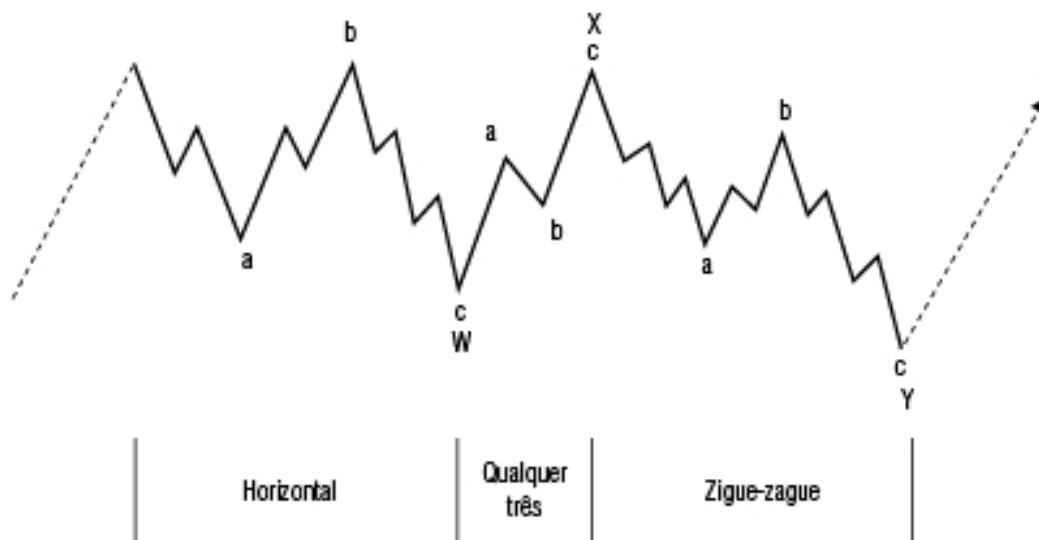
(a) Duplo três e triplo três



(b) Duplo três e triplo três (flat + triângulo)



(c) Duplo três e triplo três (flat + zigue-zague)



Fonte: FROST, PRECHTER, 2005.



Se você não conseguir contar direito, é porque se trata de uma correção. Elas são frequentemente mais complexas, pois podem ser combinadas

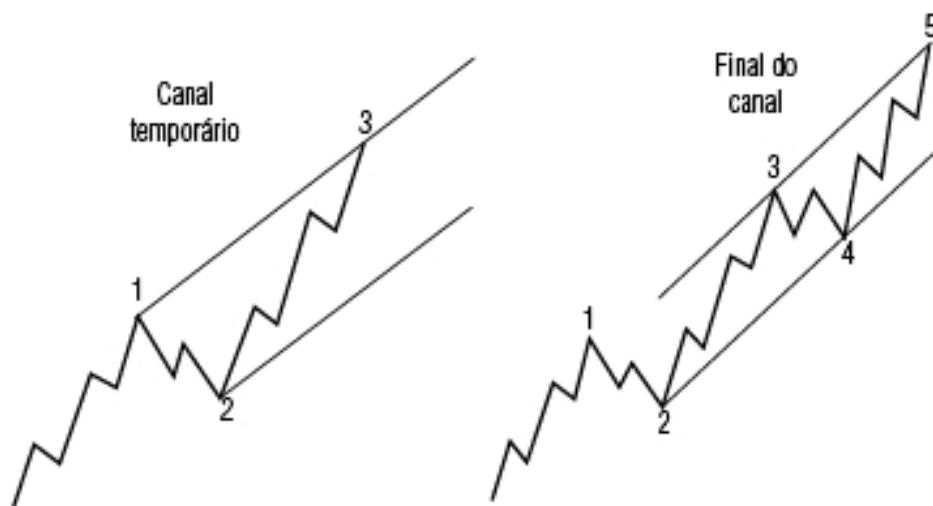
DICA

6.3.2 Uso de canais para projetar ondas

Por meio de retas paralelas, as linhas de tendência podem projetar preços e tempo para o movimento, mas os canais também podem ser ignorados pelo ativo, gerando linhas de tendência com inclinações maiores.

O ideal é começar pelos pontos 1 e 3 para tentar achar o 4 e, depois, ligar 2 e 4, traçando uma paralela pelo 3 para tentar achar o 5.

Figura 6.13 Canais



Fonte: elaborada pelo autor.

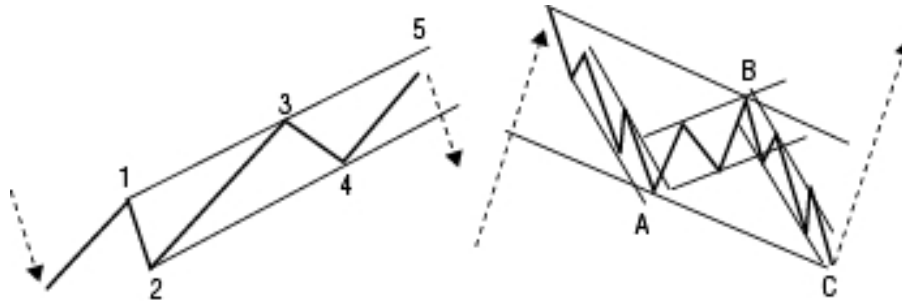
O traçado de canais é uma importante ferramenta não apenas para determinar quais subondas estão juntas como também para projetar objetivos para a onda seguinte.

Os canais são linhas paralelas que contêm o movimento completo dos preços de uma onda.

Ondas com mesmo tamanho podem ser reconhecidas por meio dos canais, especialmente se forem ondas de impulso, zigue-zagues e triângulos. Se essa contagem não funcionar, você terá uma forte indicação para procurar uma contagem alternativa.

A Figura 6.14 mostra quais ondas devem ser agrupadas usando-se os canais.

Figura 6.14 Ondas e canais



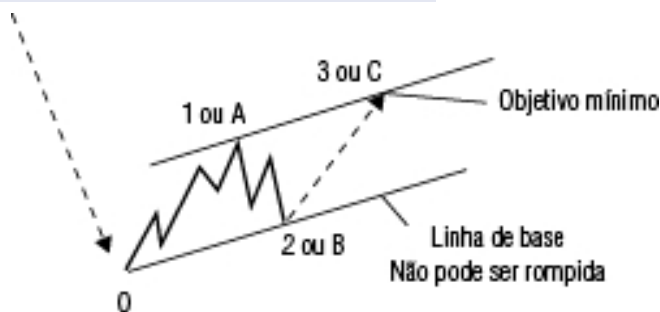
Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.2.1 Objetivos para a Onda 3 ou C

Para traçar um objetivo para a Onda 3 ou C, você deve desenhar um canal tão logo as Ondas 1 e 2 sejam finalizadas. Conecte a origem da Onda 1 ao final da Onda 2 e, depois, trace uma paralela pelo topo da Onda 1. Geralmente, afirma-se que o canal não é muito útil, mas sim, ele é. Antes de tudo, as linhas paralelas servem como objetivo mínimo do desenvolvimento da terceira onda. Se esta não conseguir passar da linha superior ou falhar em conseguir, você, provavelmente, estará em uma Onda C e não em uma Onda 3.

A linha de base pode servir como um *stop*, pois, se rompida, haverá uma forte probabilidade de que a Onda 2 ganhe complexidade e, nesse caso, a Onda 3 ou a Onda C não começaram ainda. Tenha em mente que a Onda 3 é, normalmente, a mais forte e, com frequência, ultrapassa a linha paralela superior.

Figura 6.15 Objetivos para a Onda 3 ou C



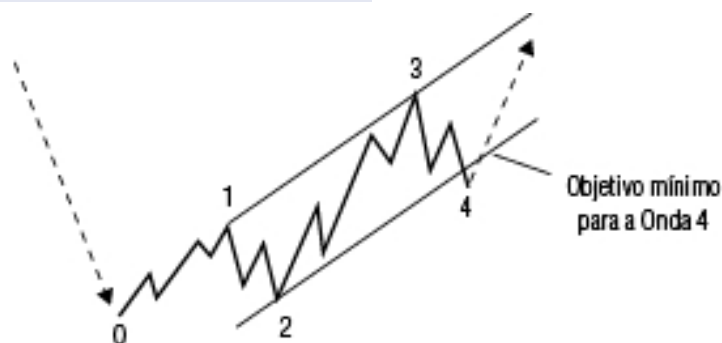
Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.2.2 Objetivos para a Onda 4

Tão logo a Onda 3 tenha terminado, você poderá traçar um canal conectando o final da Onda 1 ao final da Onda 3 e desenhar uma paralela pelo final da Onda 2.

Dessa maneira, você pode projetar o objetivo da Onda 4. Tenha em mente que, de modo geral, a linha de base pode ser rompida levemente pela Onda 4. Se esta não chegar perto da linha da base, será sinal de uma forte tendência e você, provavelmente, ainda estará em uma Onda 3 ou poderá estar preparado para uma disparada da Onda 5.

Figura 6.16 Objetivos para a Onda 4



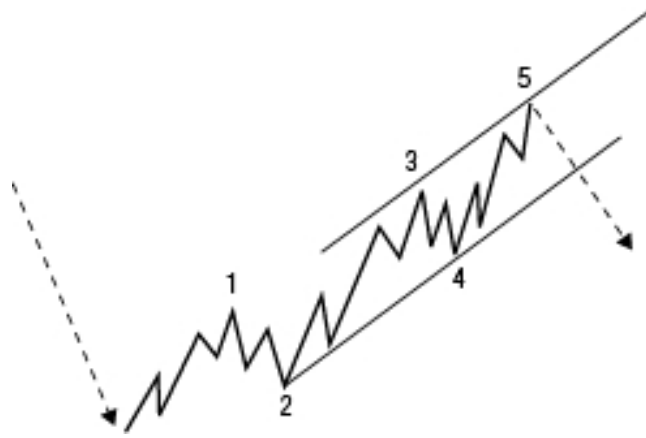
Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.2.3 Objetivos para a Onda 5

Método 1

Tão logo a Onda 4 esteja terminada, você poderá refazer o canal, conectando o final da Onda 2 ao final da Onda 4 e traçar uma paralela pelo final da Onda 3 para determinar o objetivo da Onda 5. Em muitos casos, a Onda 5 vai fracassar em alcançar a linha superior, exceto quando se está lidando com uma Onda 5 estendida ou quando a Onda 3 for relativamente fraca. Em uma extensão indicada também pelo alto volume e indicadores de momento, poderá ocorrer um rompimento dessa linha.

Figura 6.17 Objetivos para a Onda 5 – Método 1

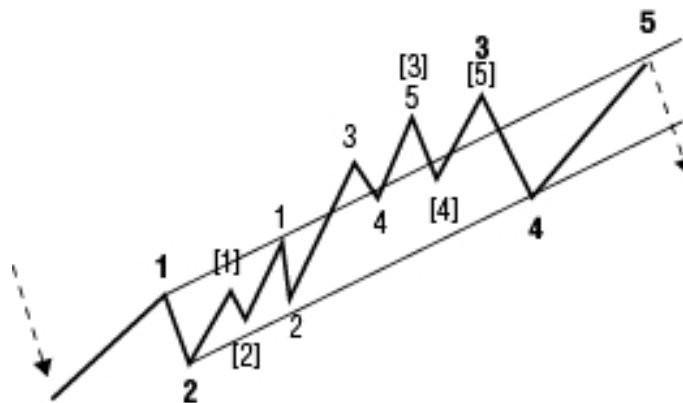


Fonte: elaborada pelo autor.

Método 2

Na maioria das vezes, as Ondas 3 são mais fortes e mostram mais aceleração em relação às Ondas 1 e 5. Se uma Onda 3 mostra uma inclinação quase vertical (para cima ou para baixo), então desenhe uma linha de tendência conectando a Onda 2 à Onda 4 e uma paralela pela Onda 1. Essa paralela vai cortar a Onda 3 e resultará no objetivo da Onda 5. A experiência mostra que, então, você possui um canal com algum valor.

Figura 6.18 Objetivos para a Onda 5 – Método 2

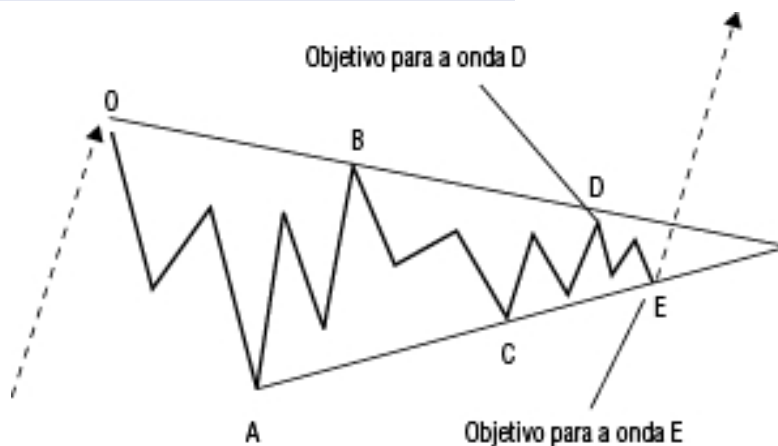


Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.2.4 Objetivos para as Ondas D e E (caso de triângulos)

Tão logo a Onda B acabe, você poderá desenhar uma linha de tendência da origem da Onda A até o final da Onda B para obter o objetivo da Onda D, caso um triângulo esteja, de fato, se formando. Isso é mais certo após o complemento da Onda C.

Figura 6.19 Objetivos para as Ondas D e E



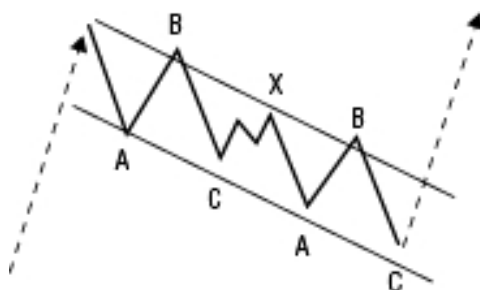
Fonte: elaborada pelo autor.

Assim que a Onda C acabar, você poderá desenhar uma linha de tendência conectando o final da Onda A até o final da Onda C, para achar o objetivo da Onda E. Esta quase nunca para precisamente na linha de tendência, pois ou nunca chega até a linha ou a romperá rapidamente e de forma temporária.

6.3.2.5 *Objetivos de zigue-zague duplo*

Desenhar um canal pode ser muito útil para separar zigue-zagues duplos de ondas impulsivas, o que é difícil, pois ambos possuem características impulsivas. Os zigue-zagues duplos tendem a se ajustar ao canal perfeitamente, enquanto, em uma onda impulsiva, a Onda 3 vai romper o canal.

Figura 6.20 Objetivos de zigue-zague duplo



Fonte: elaborada pelo autor.

6.3.3 Uso de relações de Fibonacci para objetivos de ondas

Elliott não descobriu sozinho as relações de Fibonacci; esse fato foi trazido à sua atenção por Charles Collins.

A contagem das ondas impulsivas e corretivas ($5 + 3 = 8$ total) são números de Fibonacci e, quebrando as ondas em subondas, produzem números de Fibonacci indefinidamente.

Analisar as relações de Fibonacci entre as ondas é importante, pois você pode controlar a análise delas, projetar objetivos depois de determinar a contagem de ondas corretamente e, ainda, traçar cenários distintos.

As razões de Fibonacci manifestam-se em proporções de uma onda em outras, e as ondas são frequentemente relacionadas em razões de 2,618; 1,618; 1; 0,618; 0,382 e 0,236. Esse fato pode ajudar a estimar os objetivos de preços das ondas esperadas.

Se, por exemplo, uma Onda 1 ou A for completada em qualquer tempo gráfico, você pode projetar retrações de 0,382; 0,50 e 0,618 para objetivos da Onda 2 ou B. Na maior parte do tempo, a Onda 3 é a mais forte e é, aproximadamente, 1,618 vezes a Onda 1. A Onda 4, normalmente, mostra retrações que são menores do que as da Onda 2 – 0,236 ou 0,382. Se a Onda 3 é a maior, a relação entre as ondas 5 e 3 é, frequentemente, de 0,618. O comprimento da Onda 5 também é igual ao da Onda 1, na maioria das vezes.

As mesmas relações podem ser encontradas entre as Ondas A e C. Normalmente, a Onda C é igual à Onda A ou 1,618 maior.

É valioso experimentar as contagens das ondas para solucionar o ritmo dos mercados.

6.3.3.1 *Objetivos para a Onda 1*

A Onda 1, um novo movimento de preços impulsivos, tende a parar na base da correção anterior, o que, normalmente, corresponde à Onda B. Isso coincide, normalmente, a 38,2 ou 61,8% de retração da correção anterior.

6.3.3.2 *Objetivos para a Onda 2*

A Onda 2 retrocede, no mínimo, 38,2%, mas, normalmente, retrocede 61,8% ou mais da Onda 1. Essa onda, frequentemente, para na Subonda 4 ou 2 da Onda 1 anterior. Uma retração de 78,6% é altamente suspeita, apesar de ainda não quebrar regra alguma.

6.3.3.3 Objetivos para a Onda 3

A Onda 3 é, no mínimo, igual à Onda 1, exceto em um triângulo. Se a Onda 3 é a maior, tende a ser 161% da Onda 1 ou mesmo 261% desta.

6.3.3.4 Objetivos para a Onda 4

A Onda 4 retrocede, no mínimo, 23,6% da Onda 3, mas, frequentemente, alcança uma retração de 38,2%. Ela, normalmente, entra no território da Subonda 4 da Onda 3 anterior. Em mercados muito fortes, a Onda 4 retrocede apenas 14% da Onda 3.

6.3.3.5 Objetivos para a Onda 5

A Onda 5 é, normalmente, igual à Onda 1 ou viaja a uma distância de 61,8% do tamanho da Onda 1. Ela pode, ainda, ter o mesmo tamanho da Onda 3 ou viajar a 61,8% do tamanho do começo da Onda 1 até o final da Onda 3. Se a Onda 5 é estendida, poderá ter 161,8% da Onda 3 ou 161,8% do tamanho do início da Onda 1 até o final da Onda 3.

6.3.3.6 Objetivos para a Onda A

Depois de um triângulo em uma Onda 5, a Onda A retrocede para a Onda 2 do triângulo em uma Onda 5 prévia. Quando a Onda A é parte do triângulo, ela frequentemente retrocede 38,2% da recém-completada Onda 5 no território da Onda 4. Se for um zigue-zague, ela frequentemente retrocede 61,8% da Onda 5.

6.3.3.7 Objetivos para a Onda B

Em um zigue-zague, a Onda B retrocede de 38,2% a 61,8% da Onda A. Em um *flat*, ela é, aproximadamente, igual à Onda A. Em um *flat* expandido, ela viaja 138,2% da Onda A.

6.3.3.8 Objetivos para a Onda C

A Onda C tem o tamanho de, no mínimo, 61,8% da Onda A. Ela pode ser mais curta, o que corresponde a um caso de fracasso e pode-se, por causa disso, antever uma sugestão de aceleração na direção contrária.

Em geral, a Onda C é igual a 100% da Onda A ou viaja a distância de 161,8% da Onda A.

A Onda C também alcança 161,8% do tamanho da Onda A em um *flat* expandido.

Em um triângulo contraído, a Onda C é frequentemente 61,8% da Onda A.

6.3.3.9 Objetivos para a Onda D

Em um triângulo contraído, a Onda D é frequentemente 61,8% da Onda B.

6.3.3.10 Objetivos para a Onda E

Em um triângulo contraído, a Onda E é frequentemente 61,8% da Onda C. Ela não pode ser maior do que a Onda C.

6.3.3.11 Objetivos para a Onda X

A Onda X retrocede, no mínimo, 38,2% da correção anterior ABC, mas uma retração de 61,8% é comum.

6.4 CRÍTICA ÀS ONDAS DE ELLIOTT

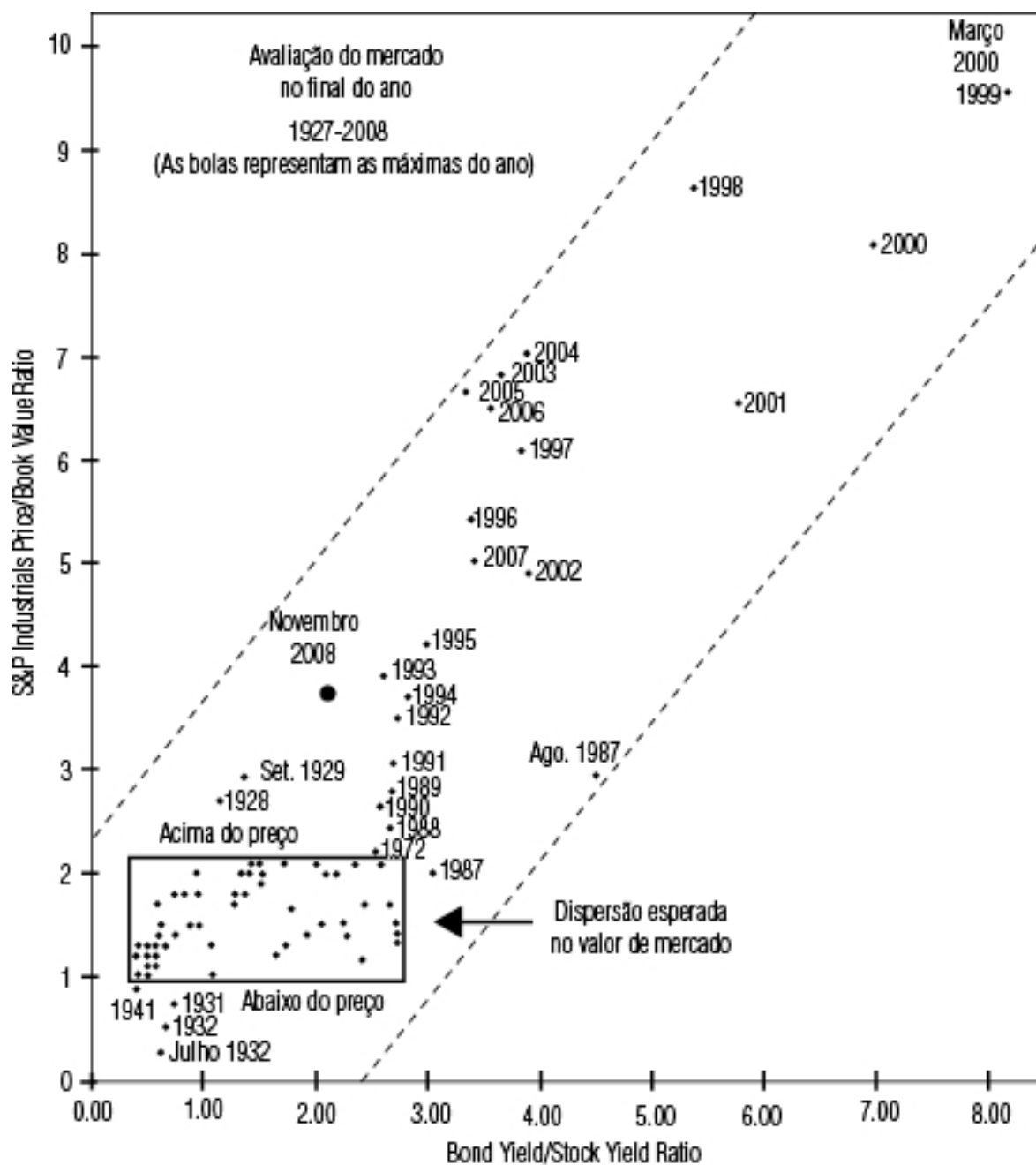
A premissa de que o mercado se desenvolve em padrões conhecidos contradiz a hipótese de mercado eficiente, a qual sustenta que os preços não podem ser previstos usando médias móveis e volume. Por essa razão, se essas previsões bem-sucedidas fossem possíveis, investidores poderiam comprar ou vender quando o método indicasse um ponto no qual os preços fossem mover-se imediatamente. Isso destruiria a lucratividade e o poder preditivo do método de Elliott ou de todas as formas de análise técnica.

Benoit Mandelbrot⁴ questionou se as ondas de Elliott podem prever o mercado: “previsão de ondas é um negócio incerto, é uma arte na qual o julgamento subjetivo de grafistas importa mais do que ser objetivo, replicando o veredicto dos números. Para registro disso, como em toda a análise técnica, ela é melhor se misturada, para uma coisa confirmar outra”.

Críticos também afirmam que o princípio de ondas de Elliott é muito vago para ser útil, pois não pode ser consistentemente identificado quando uma onda começa ou acaba e pelo fato de que sua contagem precisa ter uma revisão subjetiva constante.

Contudo, Robert R. Prechter Jr., o mais famoso defensor e “elliottista” vivo, conseguiu, em um campeonato de *trades* nos Estados Unidos, um retorno real monitorado de 440% no período de quatro meses de duração do concurso, durante o qual, ele usou o princípio das ondas de Elliott, e em dezembro de 1989, a *Financial News Network* o nomeou Guru da década. No período de 1990 a 1991, Prechter foi presidente da Market Technicians Association.

Gráfico 6.3 Preço do S&P/razão do valor patrimonial das ações $\times$ taxa dos bonds/taxa de dividendo das ações S&P Industrials Price/Book Value Ratio





Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

¹ ELLIOTT, Ralph Nelson. *Nature's Law: The Secret of the Universe*. Snowball Publishing, 2011.

² A notação 5-3-5 significa três ondas de correção subdivididas em cinco subondas de impulsão, seguidas de três subondas de correção e, por fim, mais cinco subondas de impulsão.

³ A notação 3-3-5 significa três ondas de correção subdivididas em três subondas de correção, seguidas de mais três subondas de correção e, por fim, cinco subondas de impulsão.

⁴ MANDELBROT, Benoit B. *Objectos fractais: forma, acaso e dimensão*. Coimbra: Gradiva, 1991.

PARTE II

Incrementando sua análise

Explorando indicadores e osciladores

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”
“Uma pessoa que nunca cometeu um erro nunca tentou nada de novo.”

Albert Einstein

7.1 INTRODUÇÃO

7.1.1 Afinal, o que é um indicador técnico?

Um indicador técnico é uma série de dados que são derivados pela aplicação de uma fórmula para os dados dos preços de um título, os quais incluem qualquer combinação da abertura, máxima, mínima ou fechamento de um período de tempo. Alguns indicadores podem utilizar apenas os preços de fechamento, enquanto outros incorporam volume e contratos em aberto em suas fórmulas. Os dados de preços são introduzidos na fórmula e um ponto com estes dados é produzido.

Por exemplo, a média de três preços de fechamento é um ponto de dados $((10 + 11 + 12) / 3 = 11)$.

No entanto, um ponto de dados não oferece muita informação e não compõe um indicador. Uma série de pontos de dados ao longo de um período de tempo é necessária para criar pontos de referência válidos para permitir a análise. Com a criação de uma série temporal de pontos de dados, a comparação pode ser feita entre os níveis atuais e passados. Para fins de análise, os indicadores técnicos geralmente são mostrados em uma forma gráfica acima ou abaixo do gráfico dos preços. Uma vez mostrado na forma de um gráfico, um indicador pode

então ser comparado com a tabela de preços correspondente ao ativo. Às vezes, os indicadores são representados em cima do preço para uma comparação mais direta.

7.1.2 O que um indicador técnico oferece?

Um indicador técnico oferece uma perspectiva diferente ao analisar a ação dos preços. Alguns indicadores, como as médias móveis, são derivados de fórmulas simples, e sua mecânica é relativamente fácil de entender. Outros, como o estocástico, têm fórmulas complexas e requerem mais estudos para compreender e apreciar. Independentemente da complexidade da fórmula, indicadores técnicos podem oferecer uma perspectiva única sobre a força e a direção do preço do ativo subjacente.

Existem dois tipos principais de indicadores: antecedentes e atrasados. Um indicador antecedente precede os movimentos de preços, dando-lhes uma qualidade de previsão, enquanto um indicador atrasado é um instrumento de confirmação, pois segue o movimento dos preços. Um indicador antecedente é para ser usado quando não houver uma tendência definida, enquanto os atrasados são ainda mais úteis durante os períodos de tendências.

Existem também dois tipos de construções de indicadores: os que caem em uma variação limitada e aqueles que não o fazem. Os que estão vinculados dentro de uma faixa são chamados de osciladores – esses são o tipo mais comum e popular de indicadores. Osciladores, por exemplo, têm uma variação entre zero e 100, e sinalizam períodos em que o ativo está sobrecomprado (perto de 100) ou sobrevendido (perto de zero). Indicadores não limitados ainda formam sinais de compra e de venda juntamente com a exibição de força ou de fraqueza, mas eles variam na forma como fazem isso.

Indicadores que são utilizados na análise técnica proporcionam uma fonte extremamente útil de informação adicional. Eles ajudam a identificar a impulsão, as tendências, a volatilidade e vários outros aspectos dos ativos para auxiliar na análise técnica de tendências. É importante notar que, enquanto alguns analistas usam um indicador somente para gerar sinais de compra e venda, sua função seria otimizada se adotada em conjunção ao movimento de preços, com os padrões gráficos e com outros indicadores.

7.1.3 Por que usar indicadores?

Indicadores servem para três funções principais:

1. para nos alertar a estudar a ação dos preços mais de perto;
2. para confirmar outras ferramentas de análise técnica, como os padrões gráficos;
3. para prever a direção futura dos preços.

Um indicador pode agir como um alerta para estudarmos a ação dos preços um pouco mais de perto. Se o *momentum* é de queda, pode ser um sinal para prestar atenção em uma quebra de suporte. Ou, se há uma grande divergência positiva estabelecendo-se, o indicador pode servir como um alerta para assistir a um rompimento de resistência.

Os indicadores podem ser utilizados para confirmar outras ferramentas de análise técnica. Se houver um *gap* de fuga no gráfico de preços, um cruzamento de médias pode servir para confirmar o rompimento da resistência. Ou, no caso de um rompimento de suporte, com uma baixa correspondente no *On-Balance Volume* (OBV) pode servir para confirmar fraqueza.

7.1.4 Dicas para uso de indicadores

Indicadores indicam. Isso pode parecer simples, mas às vezes os investidores ignoram a ação do preço de um título e se concentram apenas em um indicador, o qual filtra a ação dos preços com fórmulas. Como tal, elas são derivadas e não reflexos diretos da ação do preço. Isso deve ser levado em consideração quando a análise se aplicar. Qualquer avaliação de um indicador deve ser tomada com o preço da ação em mente. O que o indicador está dizendo sobre o preço do ativo? A ação dos preços está ficando mais forte? Ou mais fraca?

Mesmo que possa ser óbvio, quando os indicadores geram sinais de compra e venda, estes devem ser considerados no contexto de outras ferramentas de análise técnica. Um indicador pode piscar um sinal de compra, mas se o padrão gráfico mostra um triângulo descendente com uma série de picos em declínio, isso pode ser um sinal falso.

Como sempre acontece na análise técnica, aprender a ler indicadores é mais uma arte do que uma ciência. O mesmo indicador pode apresentar comportamentos diferentes quando aplicado a distintos ativos. Indicadores que funcionam bem para a Petrobras

podem não trabalhar da mesma forma para a Ambev. Por meio de cuidadoso estudo e análise, seu conhecimento dos diversos indicadores vai se desenvolver ao longo do tempo. À medida que esse conhecimento se desenvolve, algumas nuances, bem como configurações e seus ajustes favoritos, se tornarão mais claras.

7.1.5 O que é um oscilador

Um oscilador é um indicador que flutua acima e abaixo de uma linha de centro ou entre níveis preestabelecidos – por exemplo, entre 0 e 100% quando seu valor muda ao longo do tempo. Os osciladores podem permanecer em níveis extremos (sobrecomprado ou sobrevendido) por longos períodos, mas eles não permanecem em tendência por um período sustentado. Em contraste, um indicador acumulado como OBV pode permanecer em tendência, uma vez que continuamente aumenta ou diminui de valor durante um longo período de tempo.

7.1.6 A escolha de um indicador

Há centenas de indicadores em uso hoje, com novos criados a cada semana. Você mesmo pode criar o seu! Ou copiar um e fazer algumas alterações, trocando a maneira de mostrar o sinal, por exemplo... Como dizia Chacrinha “Na televisão, *nada se cria, tudo se copia*”. O estocástico e o Williams R%, por exemplo, são muito semelhantes, sendo um praticamente o outro de cabeça para baixo. Programas de análise técnica vêm com dezenas de indicadores construídos, e até permitem que os usuários criem seus próprios.

A escolha de um indicador para seguir pode ser uma tarefa assustadora. Mesmo com a introdução de centenas de novos indicadores, somente um grupo seleto de poucos realmente oferecem uma perspectiva diferente e são dignos de atenção. Estranhamente, os indicadores que em geral merecem mais atenção são aqueles que existem há mais tempo e com louvor resistiram ao teste da longevidade, mesmo com o avanço da tecnologia.

Ao escolher um indicador para usar na sua análise, faça-o com cuidado. Tentativas de cobrir mais de cinco indicadores são geralmente inúteis. É melhor se concentrar em dois ou três e aprender todos os

seus meandros. Tente escolher os indicadores que se complementam, em vez daqueles que se movem sozinhos e geram os mesmos sinais. Por exemplo, seria redundante usar dois indicadores que são bons para mostrar os níveis de sobrecompra e sobrevenda, como o estocástico e o RSI. Ambos medem impulsão e mostram níveis de sobrecompra/sobrevenda.

7.1.7 Principais sinais de um indicador

Indicadores e osciladores fornecem sinais de compra e de venda de três maneiras principais:

1. Por meio dos cruzamentos das linhas com médias móveis ou com a linha de centro.
2. Por meio da divergência (quando a tendência do indicador vai para uma direção, e a tendência dos preços, para outra), indicando que a direção da tendência dos preços está enfraquecendo-se.
3. Por meio de níveis extremos de sobrecompra e sobrevenda.

Sempre gostamos de dizer que o uso de indicadores na análise técnica corresponde à navegação por instrumentos em um avião, na qual mesmo sob uma tempestade é possível de pilotar. Eles nos fornecem informações adicionais extremamente úteis, apresentando melhores resultados quando utilizados em conjunção ao movimento dos preços, padrões gráficos e outros indicadores.

7.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE PARAMETRIZAÇÃO DOS INDICADORES E BACKTESTING

Seguindo a linha clássica deste livro, os parâmetros de configuração de cada indicador apresentado até aqui foram aqueles definidos inicialmente por seus criadores ou os mais comumente utilizados pela maioria dos analistas de mercado financeiro. Isso não significa, entretanto, que o leitor deva seguir à risca esses parâmetros; estimulamos que novos valores sejam testados.

Os parâmetros para indicadores de mercado foram definidos pelos autores em épocas em que os testes computacionais não eram tão simples de ser realizados. Com as facilidades tecnológicas atuais, é

possível fazer testes contínuos que levarão o leitor a melhorar o desempenho dos indicadores. Esses testes devem ser refeitos toda vez que o analista identificar que eles estão perdendo sua eficácia, e isso pode ser percebido à medida que as operações passam a dar mais prejuízo.

Por meio de dados históricos, o *backtesting* determinará as melhores condições de entrada e saída que um sistema apresentou, ou seja, revelará se a estratégia será – **teoricamente** – vencedora no longo prazo, baseada nos eventos passados.

Alguns softwares, como o MetaStock, permitem a programação de sistemas de testes fundamentados nos preços do ativo no passado. Apesar de lucros passados não garantirem lucros no futuro, essas são as únicas informações de que o analista dispõe para seus estudos.

Entretanto, é bom lembrar que o *backtesting* só pode ser feito em um ativo de cada vez, ou seja, a técnica será validada para operar um ativo.

E se você operar uma carteira?

Aqui a discussão acadêmica é enorme, pois existem várias formas de tentar otimizar uma carteira. Podemos utilizar o modelo da “Fronteira Eficiente” de Markowitz, por exemplo, que adota os retornos esperados de todos os ativos e a matriz de covariância destes a fim de se explorar os benefícios da diversificação de uma carteira. Outra forma seria um Portfolio *Backtesting* por meio de simulações baseadas em algoritmos de Monte Carlo, nas quais o analista realizará milhares de iterações computacionais para encontrar aquela com maior retorno para cada risco. Recomendamos que o analista teste periodicamente a eficácia da parametrização de seus indicadores.

Indicadores atrasados ou seguidores de tendência

“A sabedoria consiste na antecipação das consequências.”

Norman Cousins

8.1 INTRODUÇÃO

Como seu nome sugere, os indicadores atrasados seguem o preço da ação e costumam ser referidos como indicadores de acompanhamento de tendências. Raramente, ou nunca, eles lideram o preço de um ativo. Os indicadores de tendência funcionam melhor quando o mercado apresenta uma tendência forte. Eles são projetados para fornecer aos investidores pontos de entrada em operações e mantê-los dentro da operação pelo tempo em que a tendência permanecer intacta. Como tal, esses indicadores não são eficazes em mercados laterais ou sem uma tendência definida. Se usado em mercados laterais, eles provavelmente nos fornecerão muitos sinais falsos e vários zigzagues que não levarão a lugar algum, somente gastarão dinheiro em corretagens. Os indicadores atrasados incluem as médias móveis (exponencial, simples, ponderada e variável).

8.1.1 Vantagens e desvantagens de indicadores atrasados

Um dos principais benefícios em usar os indicadores seguidores de tendência é a capacidade de capturar um movimento e permanecer em uma mesma operação. Desde que o ativo em questão sustente o

movimento, os indicadores atrasados podem ser extremamente rentáveis e fáceis de usar. Quanto maior a duração da tendência, menos sinais e operações envolvidas.

Como desvantagem, os benefícios dos indicadores atrasados são perdidos quando um ativo se move em uma faixa lateral de negociação.

Outra desvantagem dos indicadores de tendência é que os sinais se inclinam a ser tardios. No momento em que um cruzamento de média móvel ocorre, uma parte significativa do movimento já ocorreu. Pontos de entrada e de saída tardios podem distorcer a relação retorno/risco.

8.2 MÉDIAS MÓVEIS

Médias móveis suavizam os dados dos preços para formar um indicador que segue a tendência. Elas não preveem a direção dos preços, mas sim definem a direção atual com certo atraso. As médias móveis são atrasadas porque são baseadas em preços passados. Apesar desse atraso, elas ajudam a suavizar o preço e filtrar o ruído.

Elas também formam os blocos de construção para muitos outros indicadores técnicos e sobreposições, como Bandas de Bollinger, MACD e o Oscilador McClellan. Os dois mais populares tipos de médias móveis são a média móvel simples (MMS) e a média móvel exponencial (MME), que podem ser utilizadas para identificar a direção da tendência ou definir níveis potenciais de suporte e de resistência.

8.2.1 Média móvel simples ou aritmética (MMS)

Um dos primeiros indicadores que apareceu na análise gráfica foi a média móvel simples e, por sua facilidade e simplicidade de uso, até hoje é um dos mais utilizados.

A MMS é o cálculo do preço médio de um ativo sobre um número específico de períodos. A maior parte das médias móveis é baseada em preços de fechamento.

Se um preço de um título for extremamente volátil, logo uma média móvel vai ajudar a suavizar os dados. Filtros de médias móveis diminuem ruídos aleatórios e oferecem uma perspectiva suave de preço de um ativo. Com a aplicação de uma média móvel simples na ação de preços, as flutuações aleatórias são alisadas para tornar mais fácil a identificação de uma tendência.

A MMS de cinco dias é a soma de cinco dias dos preços de fechamento dividido por cinco dias. Como o próprio nome indica, uma média móvel é uma média que se move. Os dados antigos são retirados assim que os novos dados se tornarem disponíveis. Isso faz a média se mover ao longo da escala de tempo. A seguir está um exemplo de uma média móvel de cinco dias a evoluir ao longo de três dias:

Preços diários de Fechamento: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Primeiro dia de cinco dias MMS: $(11 + 12 + 13 + 14 + 15) / 5 = 13$

Segundo dia de cinco dias MMS: $(12 + 13 + 14 + 15 + 16) / 5 = 14$

Terceiro dia de cinco dias MMS: $(13 + 14 + 15 + 16 + 17) / 5 = 15$

O primeiro dia da MMS abrange os últimos cinco dias. O segundo dia da média móvel retira o primeiro ponto de dados (11) e adiciona o novo ponto de dados (16). O terceiro dia da média móvel subtrai o primeiro ponto de dados (12) e soma o novo ponto de dados (17). No exemplo anterior, os preços aumentam gradualmente de 11 a 17 ao longo de um total de sete dias. Observe que a média móvel também sobe de 13 para 15 durante um período de cálculo de três dias. Além disso, observe que cada valor de média móvel está um pouco abaixo do último preço. Por exemplo, a média móvel para um dia é igual a 13, e o último preço é 15. Os preços dos quatro dias anteriores foram mais baixos, e isso faz que a média móvel fique atrasada em relação ao preço mais atual.

A média móvel acompanha o mercado a uma “certa distância”, que pode ser maior ou menor conforme a quantidade de períodos utilizados para calculá-la. Uma média móvel de 50 períodos, por exemplo, estará muito mais perto do preço do ativo que uma de 200 períodos. As médias móveis curtas são mais sensíveis ao preço do que as longas, mas isso não torna uma mais eficaz que a outra. Em certos tipos de mercado, as médias curtas mostram-se mais eficazes que as longas, e o contrário pode ocorrer em outros mercados.

8.2.2 Cálculo da MMS

A forma de cálculo da MMS é bastante simples: basta somar os preços de fechamento dos últimos “n” períodos e dividir o resultado por “n”.

Duas observações importantes:

Ponto 1: a média móvel levará em consideração somente os valores cobertos pelo período de cálculo.

Ponto 2: todos os valores possuem o mesmo peso, ou seja, em uma média móvel de cinco períodos, cada um tem o peso de 20%.

O cálculo é feito dividindo-se a soma dos valores do período escolhido pela quantidade de períodos.

A fórmula de cálculo é:

$$(C1 + C2 + C3 + \dots + Cn) / n$$

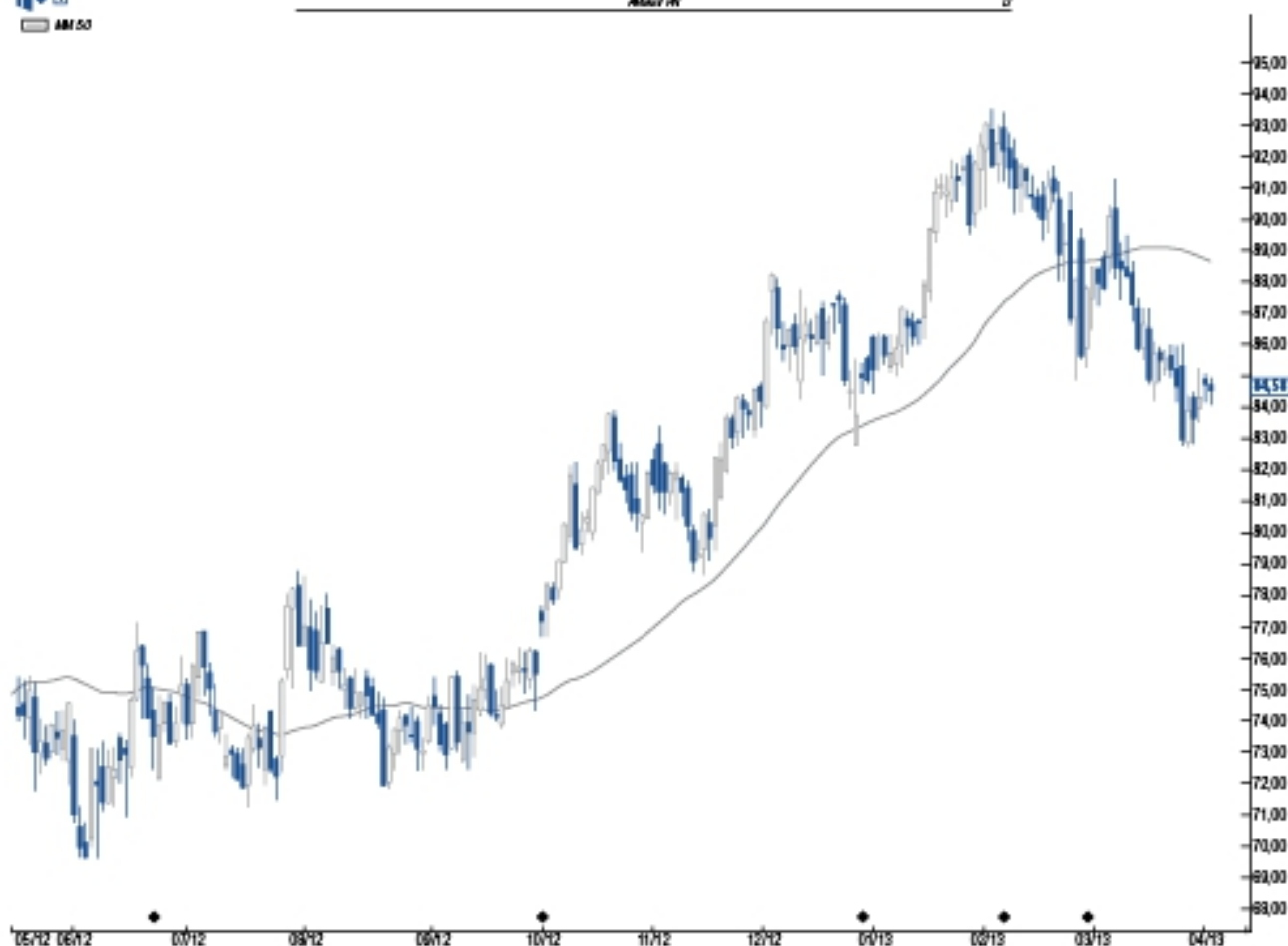
Em que:

C = preço de fechamento (*close*)

N = quantidade de dias da média móvel

O Gráfico 8.1 ilustra uma média móvel aritmética calculada para um período de 50 dias. Podemos reparar que, em dezembro de 2012 e em janeiro de 2013, o gráfico de velas toca a MMS cinza e funciona como suporte. Repare também que essa média se movimenta próxima do preço. Isso se deve ao fato de se ter utilizado um período curto para a realização do cálculo. Podemos observar nos Gráficos 8.1 e 8.2 que, conforme o período aumenta, as linhas que representam as médias móveis se afastam dos preços.

Gráfico 8.1 Média móvel de 50 períodos sobre gráfico de velas



Fonte: cortesia da Cartezyan.

A média móvel mais curta sempre reagirá mais rapidamente à mudança dos preços, pois em uma MMS todos os pontos têm o mesmo peso.

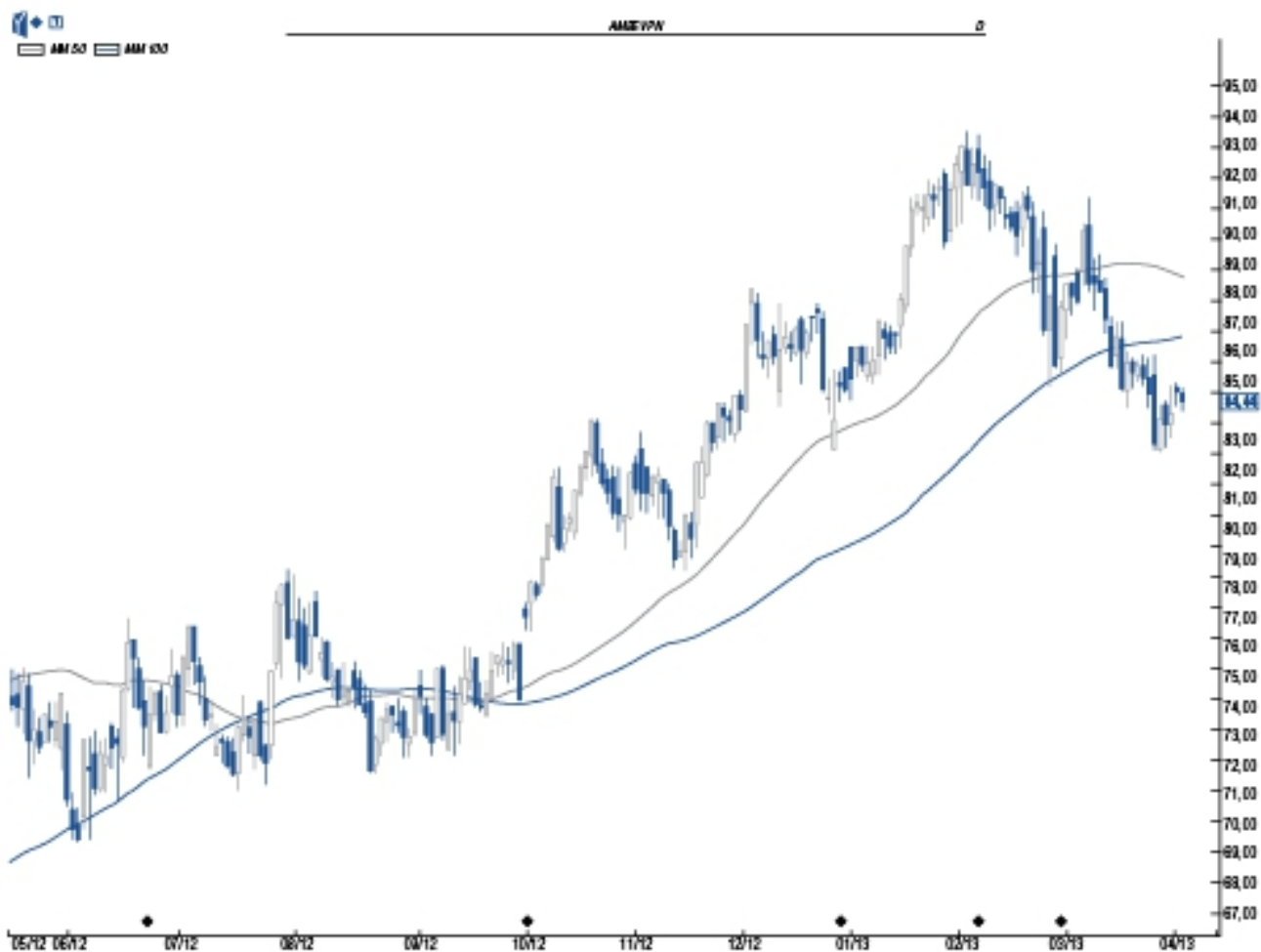
8.2.2.1 Sinais de compra e venda com uma média móvel

É possível gerar sinais de compra e venda apenas com uma média móvel, plotando-a sobre o gráfico de preços:

1. Sinal de compra: quando o preço de fechamento cruzar a média móvel de baixo para cima.
2. Sinal de Venda: quando o preço de fechamento cruzar a média móvel de cima para baixo.

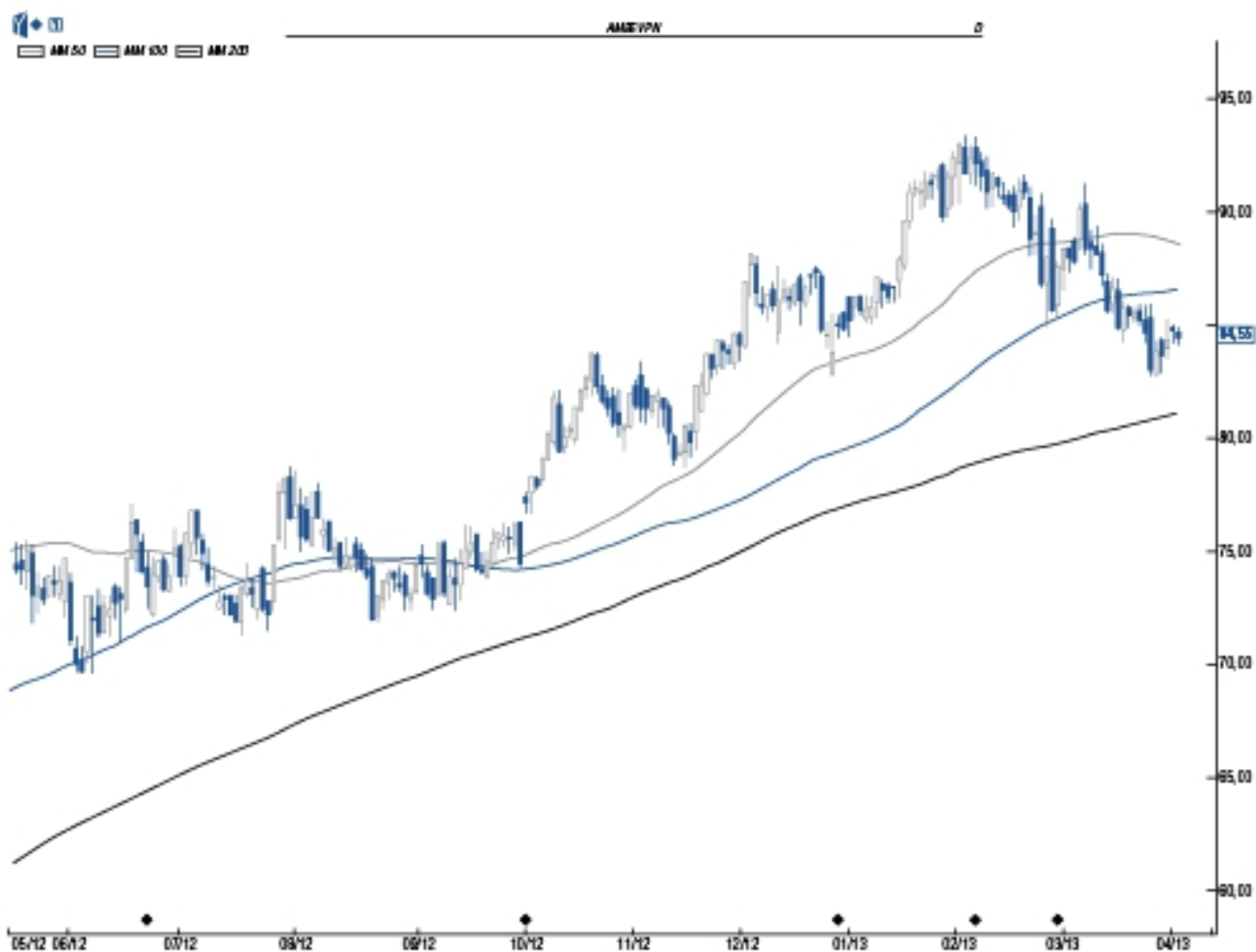
Para aumentar o grau de certeza, é possível aguardar que a média móvel também vire para o lado que a tendência estiver apontando.

Gráfico 8.2 Média móvel de 50 e de 100 períodos sobre gráfico de velas



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 8.3 Média móvel de 50, de 100 e de 200 períodos sobre gráfico de velas



Fonte: cortesia da Cartezyan.

A média móvel ficará mais próxima do preço quanto mais curto for o período especificado para seu cálculo e, conseqüentemente, cruzará com o preço mais vezes, apresentando mais quantidade de sinais de compra e venda.

O uso de uma média móvel mais curta resultará tanto na produção de grande quantidade de operações quanto de **sinais falsos**, pois, em se tratando de uma média móvel muito curta, qualquer “ruído” poderá gerar um ponto de entrada falso. Em contrapartida, uma média móvel mais curta, ainda que gerando uma grande quantidade de sinais falsos, encurta a distância com o preço e pode sinalizar uma entrada de tendência mais cedo (gerando mais lucro para o investidor).

O leitor, utilizando em conjunto sua experiência aliada a testes estatísticos, poderá achar a quantidade ideal de períodos para o cálculo da média móvel. Essa deve ser um número que faça a média móvel ignorar os sinais falsos gerados por “ruídos” do mercado e manter a capacidade de apontar, rapidamente, os pontos de entrada

em operações lucrativas. Lembre-se de que a estatística trabalha com dados passados, e a descoberta do melhor período não necessariamente poderá perdurar no futuro.

A média móvel curta, em geral, funciona melhor quando os preços estão sem uma tendência definida, ou seja, em um período de acumulação. Como, nesse tipo de comportamento, os preços estão “de lado”, faz-se necessária uma média móvel mais sensível para mostrar os pontos de entrada. Note que essas operações terão um prazo muito curto e a única pessoa que realmente ganhará dinheiro de verdade será sua corretora.

Tabela 8.1 Períodos de ajuste da média móvel

Tendência	Quantidade de barras/velas
Curtíssimo prazo	Entre 5 e 20
Curto prazo	Entre 10 e 30
Médio prazo	Entre 15 e 60
Médio longo prazo	Entre 45 e 120
Longo prazo	Entre 120 e 250

Fonte: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios.

8.2.3 Média móvel exponencial (MME)

Médias móveis exponenciais reduzem o atraso em relação aos preços, aplicando maior peso aos preços mais recentes. A ponderação para o preço mais recente depende do número de períodos na média móvel. Existem três etapas para o cálculo de uma MME. Em primeiro lugar, calculamos a MMS. Uma média móvel exponencial (MME) tem de começar em algum lugar, então uma MMS é usada como MME do período anterior no primeiro cálculo. Em segundo lugar, calculamos o fator de ponderação. E, por fim, a MME. A fórmula seguinte é para uma MME de 10 dias:

MMS: soma de 10 períodos / 10

Fator de ponderação: $(2 / (\text{períodos de tempo} + 1)) = (2 / (10 + 1)) = 0,1818$ (18,18%)

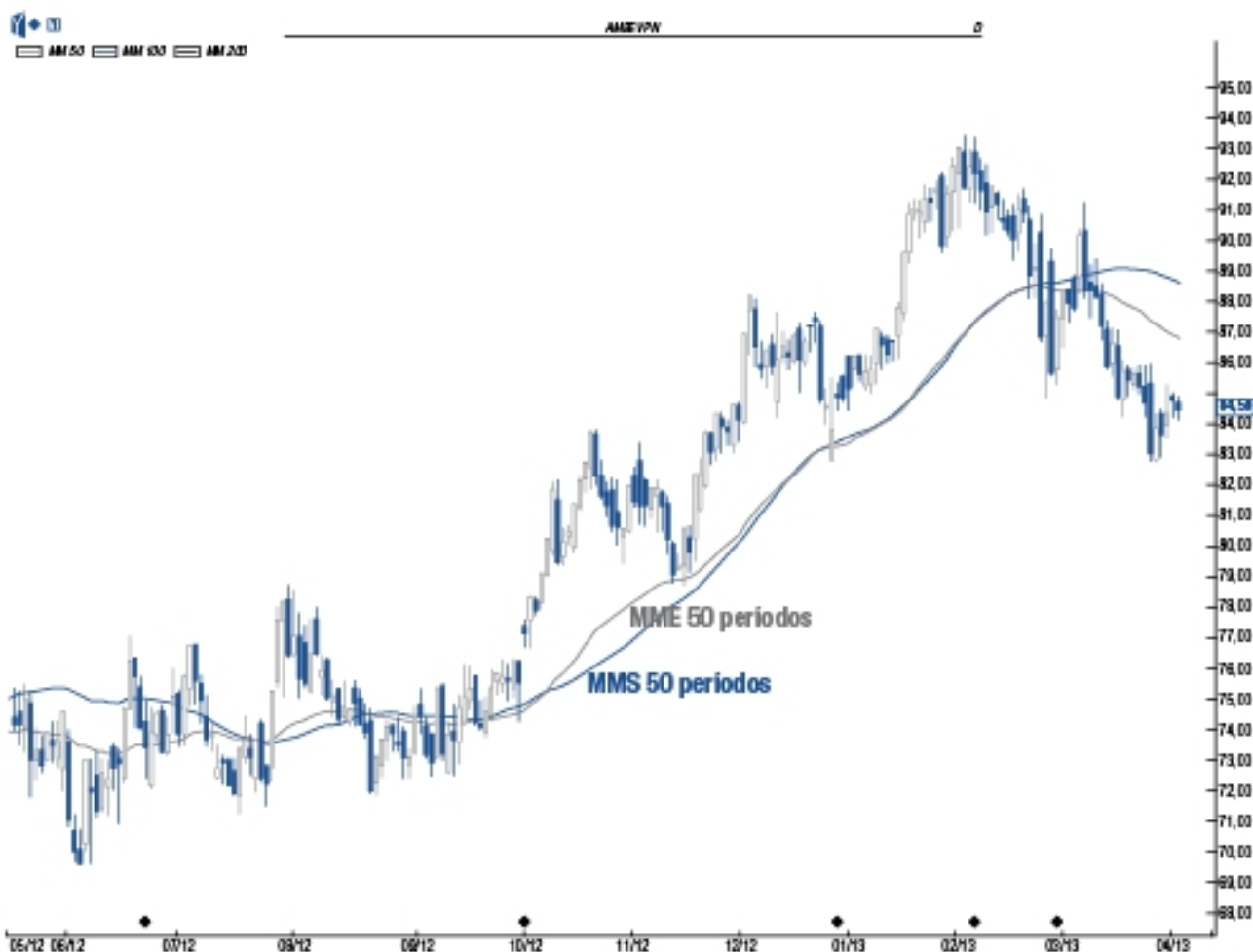
MME: {Fechamento – MMS (dia anterior)} × fator + MME (dia anterior)

Uma MME de 10 períodos aplica uma ponderação de 18,18% sobre o preço mais recente. A MME de 10 períodos também pode ser chamada de MME 18,18%. A MME de 20 períodos aplica-se a 9,52% de peso para o preço que seja o mais recente ($2 / (20 + 1) = 0,0952$). Note-se que o fator de ponderação para o período de tempo mais curto é maior do que o fator para o período de tempo mais longo. De fato, o fator de ponderação diminui para metade toda vez que o período da média móvel dobra.

8.2.3.1 O fator de atraso

Quanto mais longa for a média, maior seu atraso em relação ao preço. A média móvel exponencial de 10 dias abraçará os preços muito de perto e virará logo depois que os preços também virarem. As médias móveis curtas são como lanchas – ágeis e rápidas para mudanças. Em contraste, a média móvel de 100 dias contém uma grande quantidade de dados passados que a retarda. Médias móveis mais longas são como navios – apáticos e lentos para mudanças. É preciso um movimento de preços maior e mais longo para uma média móvel de 100 dias mudar seu rumo.

Gráfico 8.4 Média móvel simples e média móvel exponencial, ambas de 50 períodos sobre gráfico de velas



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Observe no Gráfico 8.4 que as médias móveis exponenciais respondem mais rapidamente às mudanças dos preços do que as médias móveis simples. Em outras palavras, quando os preços sobem, as médias exponenciais inclinam-se para cima antes das médias simples; da mesma forma, quando os preços caem, as médias exponenciais inclinam-se para baixo antes das médias simples.

8.2.4 Médias móveis exponenciais *versus* simples

Mesmo que haja clara diferença entre médias móveis simples e médias móveis exponenciais, uma não é necessariamente melhor que outra. Médias móveis exponenciais têm menos atraso e são, portanto, mais sensíveis aos preços recentes e às mudanças destes. Médias móveis exponenciais virarão antes das médias móveis simples. Médias móveis simples, em contrapartida, representam um valor médio real de preços para o período de tempo inteiro. Como tal, médias móveis

simples podem ser mais adequadas para identificar os níveis de suporte ou de resistência.

A preferência pela média depende de seus objetivos, seu estilo analítico e de seu horizonte de tempo.

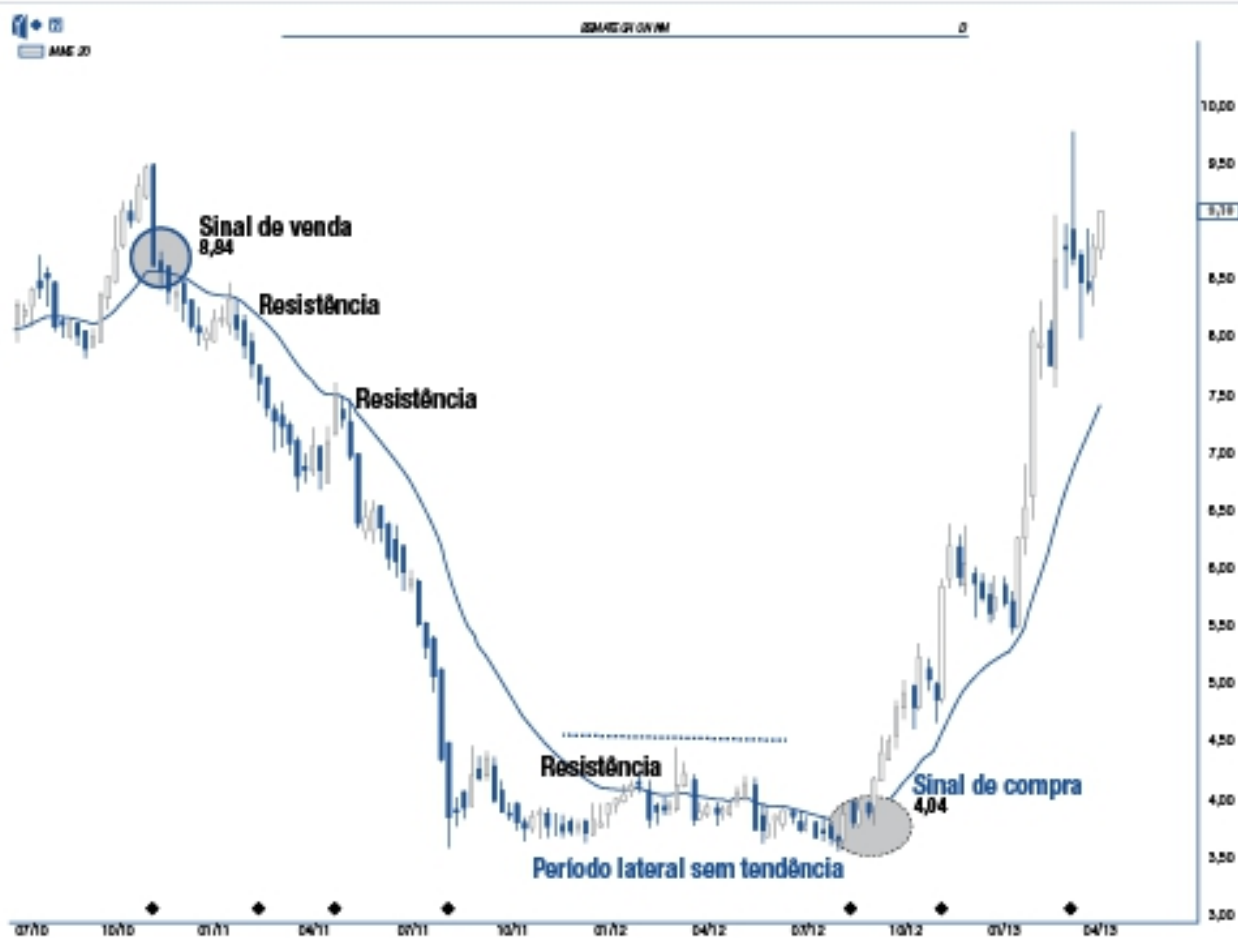
8.2.4.1 Sinais de compra e de venda usando médias móveis

Existem sistemas de sinais com apenas uma média móvel. Neles, o preço cortando de baixo para cima a MMS nos fornece um sinal de compra, e o preço cortando de cima para baixo a MMS, o sinal de venda.

Observando o Gráfico 8.5, vemos um sinal de venda ocorrendo em novembro de 2010; por algumas vezes, a média foi tocada pelos preços posteriormente, oferecendo novas oportunidades de aumento da posição vendida, pois a média funcionou como resistência. No período lateral sem uma tendência definida, há vários zigue-zagues em cima da média e posteriormente um sinal de compra em setembro de 2012.

Duas médias móveis podem ser usadas em conjunto para gerar sinais de cruzamento. No livro *Technical Analysis of the Financial Markets*,¹ John Murphy chama isso de “método de cruzamento duplo”. Esses cruzamentos envolvem uma média móvel relativamente curta e uma média móvel relativamente mais longa. Como acontece com todas médias móveis, o comprimento geral da média móvel define o período de tempo para o sistema. Um sistema que utiliza médias móveis exponenciais de 5 e de 35 dias seria considerado de curto prazo, enquanto um que utiliza médias móveis simples de 50 e de 200 dias seria de médio prazo, talvez até de longo prazo.

Gráfico 8.5 BEMA3 com MME de 20 semanas



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Um cruzamento de alta ocorre quando a média móvel mais curta cruza acima da média mais longa, ele também é conhecido como “cruzamento de ouro”. Um cruzamento de baixa ocorre quando a média móvel mais curta cruza abaixo da média mais longa; ele é denominado “cruzamento da morte”.

Cruzamentos de médias produzem sinais relativamente tarde, afinal de contas, o sistema utiliza dois indicadores atrasados. Quanto maior o tempo de períodos nas médias, maior será o atraso nos sinais, que funcionam muito bem quando há uma boa tendência em vigor. No entanto, um sistema de cruzamentos de médias móveis produzirá vários sinais falsos na ausência de uma forte tendência.

8.2.5 Média móvel ajustada pelo volume (MMVOL)

A média móvel ajustada pelo volume é aquela na qual o peso de cada preço corresponde ao volume de ações negociadas naquele dia. Com essa metodologia, a quantidade de dinheiro movimentado dará um

grau maior ou menor de importância ao preço de fechamento. Assim, um dia de grande movimentação financeira terá uma importância maior que aquele que tiver um volume pequeno de ações negociadas.

A fórmula de cálculo é:

$$\text{MMAV} = (V_n \times C) + (V_{(n-1)} \times C_{(-1)}) + \dots + V_1 \times C_{(-n)} / V_n + V_{(n-1)} + \dots + V_1$$

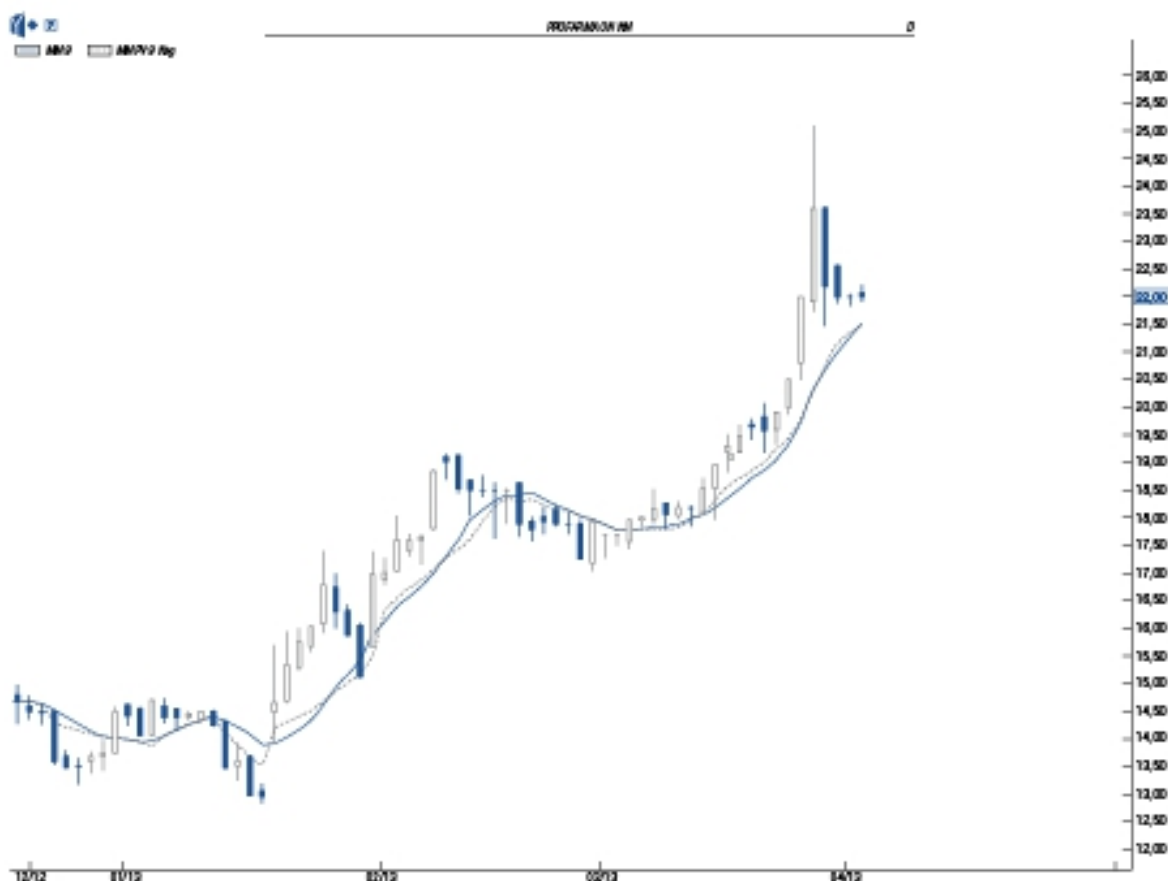
Na qual:

C = preço de fechamento

V = volume negociado

O Gráfico 8.6 apresenta uma média móvel simples e uma média ajustada pelo volume, ambas plotadas no gráfico de PFRM3.

Gráfico 8.6 Média móvel ajustada pelo volume com média móvel simples – ambas de 9 períodos – na PFRM3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Pela observação do comportamento da média móvel ajustada pelo volume, concluímos que ela acompanha mais de perto a trajetória dos

preços. Outro conceito interessante para se analisar é o uso do volume como ponderação. Conforme a Teoria de Dow, considera-se que o volume precede o preço; por isso, essa conceituação parece bastante adequada, mas lembre-se das considerações feitas no Capítulo 3, no qual comentamos sobre o *high frequency trading* e suas implicações atuais no volume.

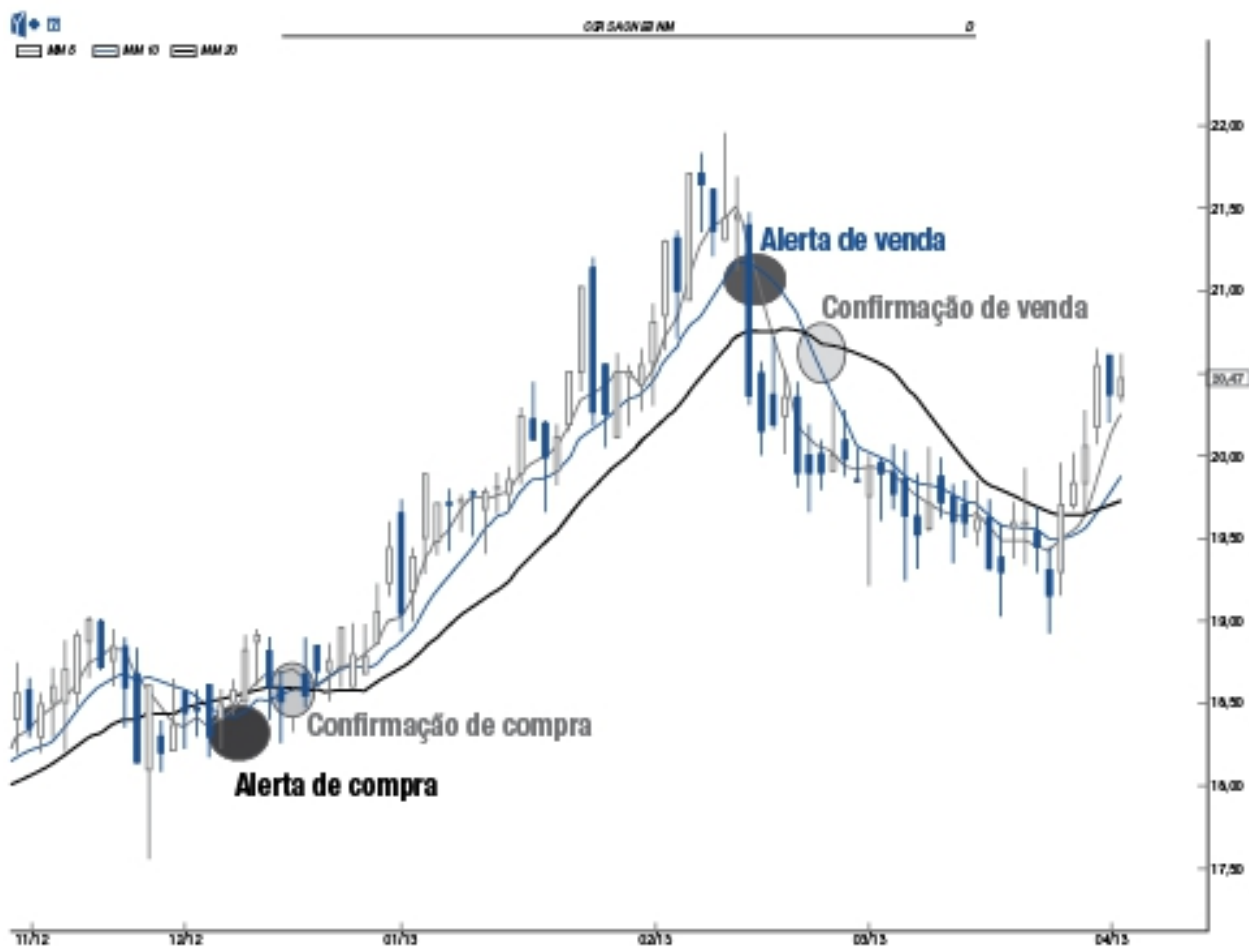
8.2.6 Sistemas de três médias móveis

Há também um método de cruzamento triplo que envolve três médias móveis: o objetivo é reduzir a quantidade de falsos sinais que costumam ser produzidos com o uso de apenas uma média móvel no gráfico de preços.

Nesse caso, é gerado um sinal de alerta quando a menor média móvel atravessa a média intermediária e uma confirmação do sinal é gerada com o cruzamento da intermediária e da longa. Um sistema simples de cruzamento triplo pode envolver 5, 10 ou 20 dias de médias móveis; o leitor pode se sentir à vontade para experimentar outros períodos e tipos de médias para produzir seus estudos.

No Gráfico 8.7, temos esse sistema de três médias móveis simples – 5, 10 e 20. Com o cruzamento de baixo para cima em dezembro de 2012 da média mais curta cinza (cinco períodos) e a média intermediária azul (10 períodos), tivemos um alerta de compra que foi posteriormente confirmado com o cruzamento da média intermediária com a média mais longa (20 períodos) preta no preço em torno de R\$ 18,50. Posteriormente, em meados de fevereiro de 2013, tivemos um alerta de venda com o cruzamento para baixo da média curta com a intermediária e sua posterior confirmação no valor de R\$ 20,50. O sistema funcionou bem nesse caso, pois houve uma tendência forte bem definida e o investidor teria um lucro de cerca de 10% em dois meses.

A média móvel curta, em geral, funciona melhor quando os preços estão laterais, ou seja, em um período de acumulação. Como nesse tipo de comportamento os preços estão sem tendência, é necessária uma média móvel mais sensível para mostrar os pontos de entrada. Note que essas operações terão um prazo muito curto.



Fonte: cortesia da Cartezyan.

8.2.7 Uso de filtros na média móvel

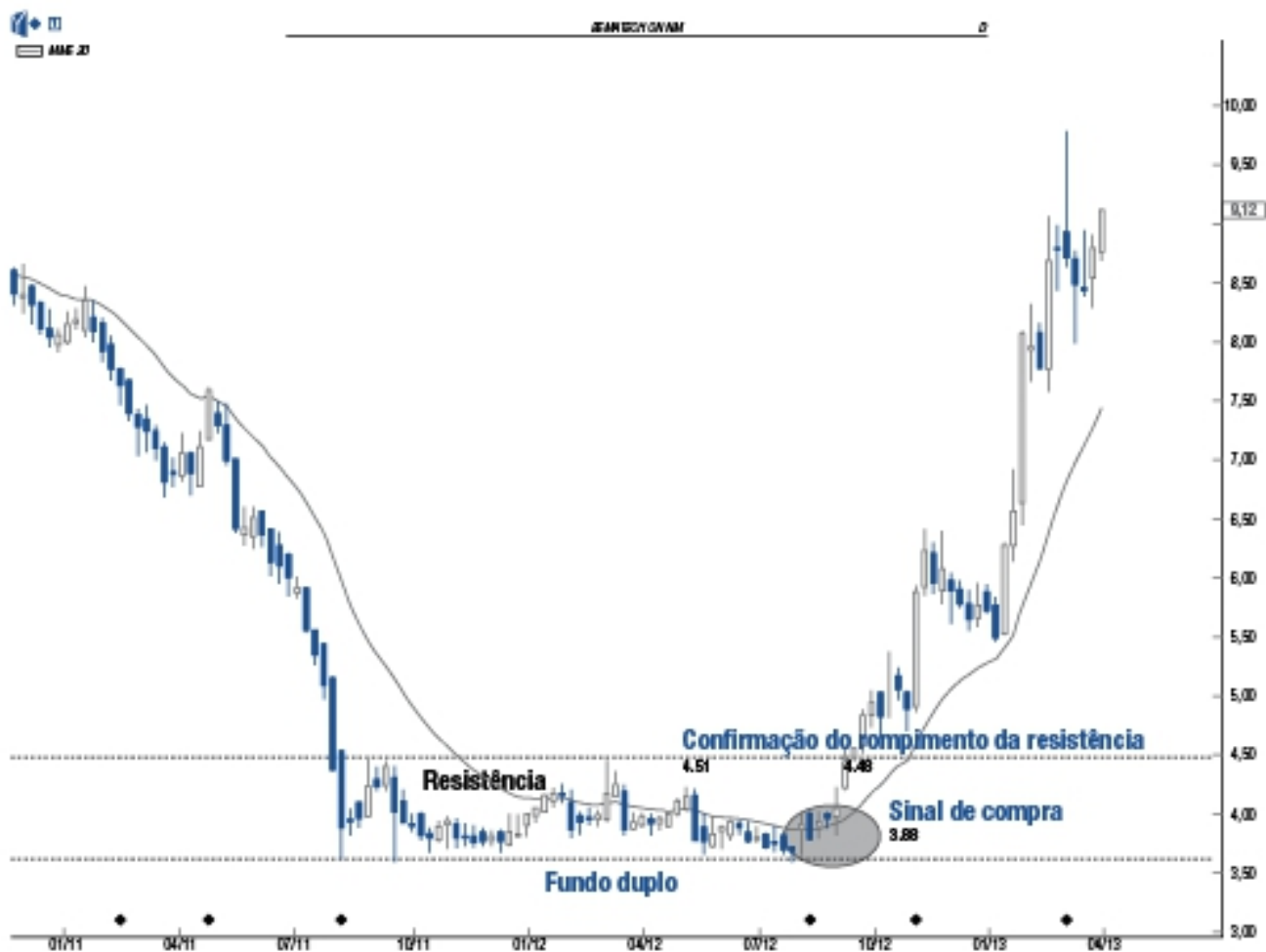
O analista técnico pode usar filtros para melhorar a probabilidade de acerto e a confiabilidade dos pontos de entrada apontados pela média móvel, reduzindo a quantidade de sinais falsos. Alguns dos filtros mais usados são:

- **Filtro 1** – além do preço de fechamento, todo o corpo da vela deve estar abaixo ou acima da média móvel quando esta der o sinal de entrada na operação.
- **Filtro 2** – regra de penetração: o ponto de entrada será dado quando o preço de fechamento romper a média móvel em um percentual ou um valor previamente determinado. Quanto mais curto o filtro, menor a proteção; quanto maior o filtro, maior será o prêmio pago para entrar na operação.
- **Filtro 3** – utilização da média móvel com algum rompimento de

padrão no gráfico: esse tipo de filtro aumenta o grau de confiabilidade no ponto de entrada fornecido pela média móvel, reduzindo a quantidade de sinais falsos; porém, abre-se mão de entrar no movimento mais cedo.

Repare no Gráfico 8.8 que o sinal de compra pela média móvel ficou em R\$ 3,88, enquanto a confirmação do rompimento do fundo duplo foi no nível de R\$ 4,51.

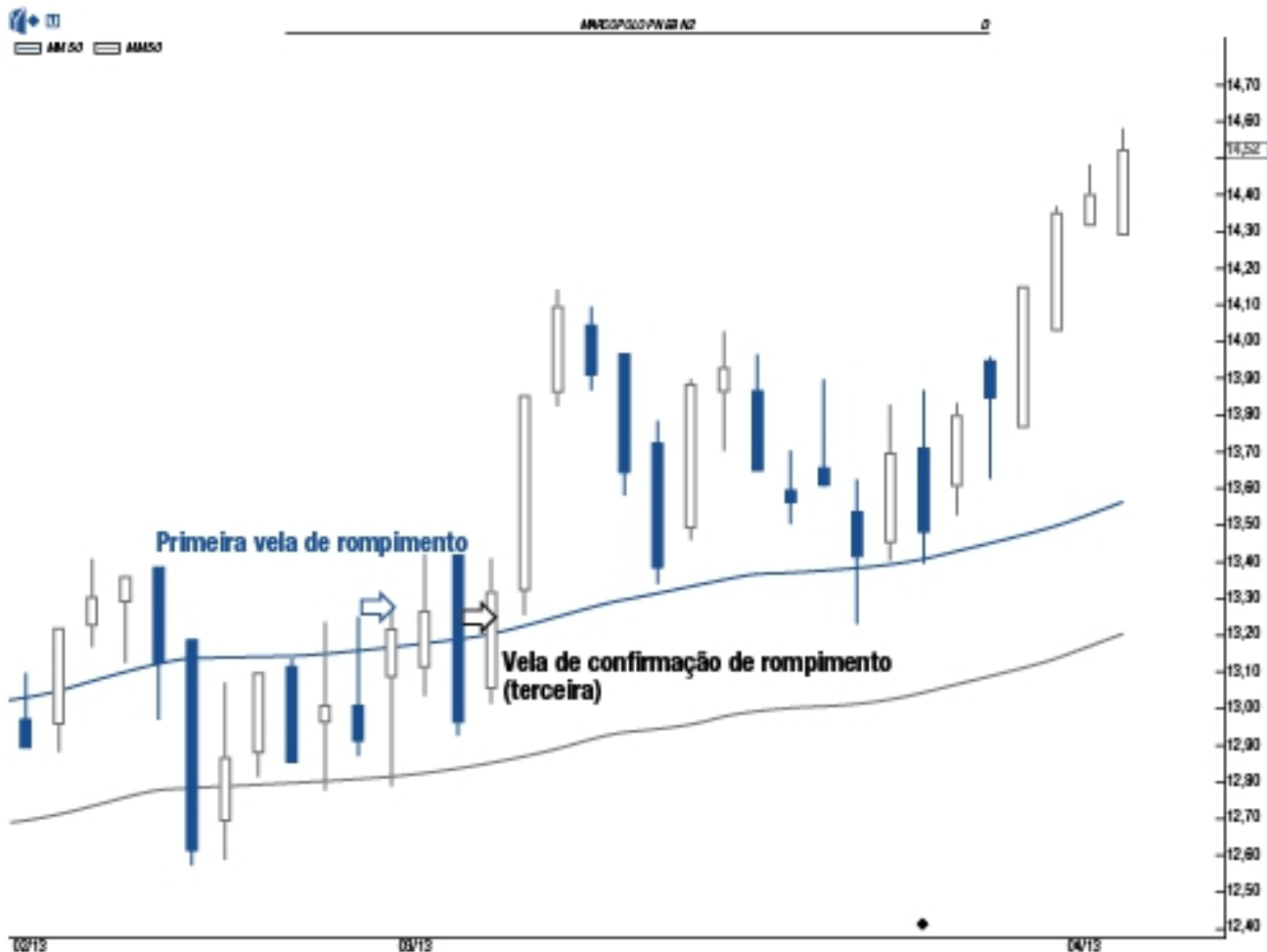
Gráfico 8.8 Filtro 3: utilização da média móvel em conjunto com rompimento de fundo duplo



Fonte: cortesia da Cartezyan.

- **Filtro 4** – filtro de tempo: para a abertura de posição, o investidor deve aguardar por determinado período, em geral de um a três períodos. Isso decorre do fato de que um sinal falso pode reverter rapidamente, e, se o sinal se mantiver firme durante o período de um a três dias, então teremos um grau de confiabilidade maior.

Gráfico 8.9 Filtro 4: aguardar 3 períodos de tempo para entrada



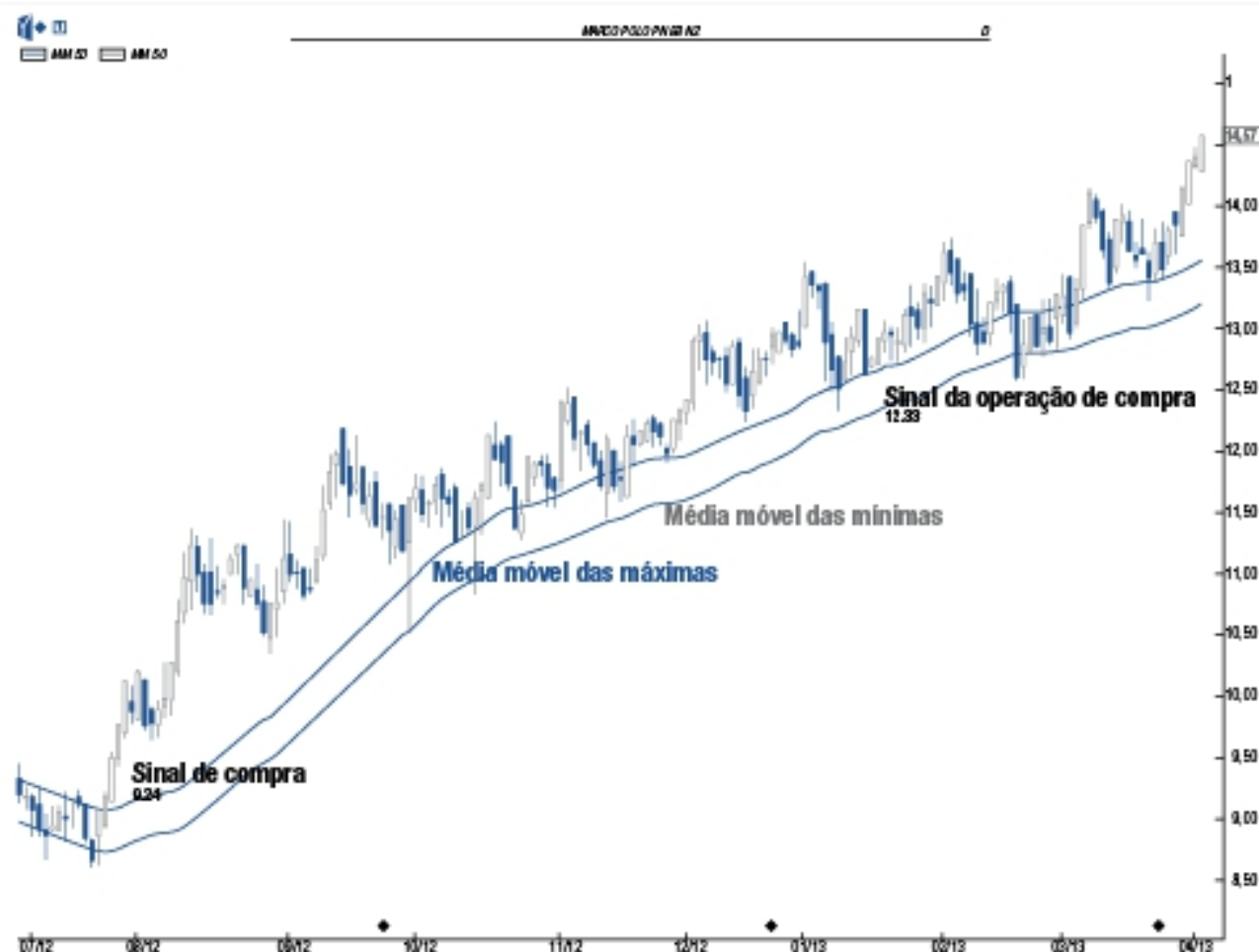
Fonte: cortesia da Cartezyan.

- **Filtro 5** – uso de bandas ou envelopes: além de utilizar a média móvel, duas linhas adicionais, uma acima e outra abaixo, são desenhadas no gráfico a certa distância da média móvel. O sinal de entrada na operação de compra é dado quando o preço de fechamento estiver próximo ou abaixo da banda inferior, indo em direção à área interna do envelope (1), e o sinal de venda é fornecido quando o preço estiver tocando ou ficar acima da banda superior e caindo em direção à área interna do envelope (2).

As bandas de alta e de baixa são calculadas com a utilização dos preços da máxima e da mínima do dia, respectivamente. Como resultado, surgem duas linhas de médias móveis, uma para as máximas e outra para as mínimas. O sinal de entrada na operação é

apresentado quando o preço de fechamento estiver acima da banda superior ou abaixo da banda inferior.

Gráfico 8.10 Filtro 5: bandas de alta e de baixa



Fonte: cortesia da Cartezyan.

A utilização das bandas também pode ser estendida para determinar os preços de *stop* da operação. Em uma operação de compra, o investidor deve aguardar o preço cruzar a banda superior para abrir posição, colocando o *stop* abaixo da banda inferior – para proteção em caso de queda de preço. O inverso é a operação de venda a descoberto, em que o ponto de entrada ocorre quando o preço rompe a banda inferior indo para baixo. Nesse caso, o *stop* estaria acima da banda superior – para proteção, caso o preço subisse.

8.2.8 Sensibilidade de indicadores

Para indicadores técnicos, há um *trade-off* entre a sensibilidade e a coerência. Em um mundo ideal, nós queremos um indicador que seja sensível a movimentos de preços, dê sinais antecipados e poucos sinais falsos. Se aumentar a sensibilidade por meio da redução do número de períodos, um indicador fornecerá sinais antecipados, mas o número de sinais falsos aumentará. Se diminuir a sensibilidade pelo aumento do número de períodos, em seguida a quantidade de sinais falsos diminuirá, mas os sinais atrasarão e a relação retorno/ risco melhorará.

Quanto mais longa for uma média móvel, mais lentamente vai reagir e poucos sinais serão gerados. Se o número de períodos de uma média móvel for encurtado, ela torna-se mais rápida e mais volátil, aumentando o número de sinais falsos. O mesmo vale para os vários indicadores de *momentum*. O RSI de 14 períodos vai gerar menos sinais do que um RSI de 5 períodos. Este será muito mais sensível e terá mais leituras sobrecompradas e sobrevendidas. Cabe a cada investidor selecionar um período de tempo que se adapte ao seu estilo de negociação e aos seus objetivos.

8.2.8.1 A agulhada do Didi

A agulhada do Didi foi observada por um engenheiro e analista técnico brasileiro, o *showman* Odir “Didi” Aguiar. Ele estudou o comportamento das diversas médias móveis e observou uma conjuntura que fornecia os melhores resultados.

Vale a pena citar a peculiar visão geral de Didi sobre a análise técnica:

os gráficos refletem a expectativa humana em relação a um determinado ativo... eles mostram o que é o consenso de todas as forças atuantes no mercado: os fundamentalistas, os grafistas, os loucos e os *insiders*.²

Sua explicação seria a seguinte: os “*insiders*” não precisam de nada, basta serem o que são. É o suficiente para operar e acertar, pois operam com informações não disponíveis publicamente (logo, ilegais).

Os “loucos” também não precisam de nada; afinal, são “loucos”. E os “loucos” operam na “louca”! Só precisam de crédito na corretora e de certa “intuição”. Na grande maioria das vezes, deixam de ser “loucos” e tornam-se “pobres”. Não que não haja histórias de “loucos” bem-sucedidos.

Os “fundamentalistas” acordam cedo, devoram jornais, leem relatórios, acompanham entrevistas, participam de reuniões etc. E operam!

Os “grafistas” abrem o gráfico e veem tudo o que os outros pensam, observando o que eles estão fazendo, de que maneira estão fazendo e a que preço. Os gráficos revelam-nos o consenso do mercado, mas com uma vantagem enorme: enxergamos os “*insiders*”. Não sabemos o porquê de determinado movimento, ou quem. No entanto, sabemos “o quê”! E isso é o que interessa!

8.2.8.2 Cruzamento das médias

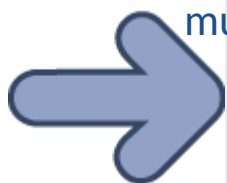
Como já vimos, em um sistema com três médias móveis, sinais de compra e de venda são sinalizados pelo cruzamento das médias móveis:

- O cruzamento da média curta com a média intermediária fornece-nos um alerta – que pode ser de compra ou de venda, dependendo da direção da média curta.
- O cruzamento da média longa com a média intermediária garante-nos uma confirmação – que pode ser de compra ou de venda, dependendo da direção da média longa (vale notar que a média longa vai em direção oposta ao preço).

Quando o alerta e a confirmação ocorrem ao mesmo tempo, nós temos o que Didi chama de “agulhada”, ou seja, quando as três médias partem para lados distintos: uma para cima, outra para o lado direito e a outra pra baixo, como se três linhas entrassem ao mesmo tempo em um anel e saíssem para direções diferentes. Quando isso ocorre, os movimentos serão, quase sempre, mais contundentes.

A observação da agulhada do Didi é bastante simples: para visualizá-la, deve-se colocar em seu programa de gráficos as médias móveis simples (MMS) de 3, 8 e 21 dias, cada uma com uma cor a sua escolha (mas é importante usar sempre as mesmas cores). Se o gráfico for semanal, por exemplo, seriam 3, 8 e 21 semanas. Se o gráfico for de cinco minutos, seriam 3, 8 e 21 intervalos (*candles*) de cinco minutos.

No indicador original, Didi utiliza 20 em vez de 21 períodos. Na Trader Brasil, adota-se 21 e não 20 períodos, pois 21 é um número de Fibonnaci. Os resultados são



muito próximos e não se alteram. Adoramos Fibonacci!

DICA

Normas gerais

- a) Escolha um ativo com grande volume e número de negócios elevados; a agulhada perde valor em mercados de pouca liquidez.
- b) A agulhada é mais bem observada em gráficos de *candlesticks*.

Preparação da agulhada

- a) Fique atento sempre que as três médias começarem a correr juntas, ou ao menos próximas.
- b) A agulhada acontecerá quando as médias, depois de estarem juntas, se separarem.

A agulhada do Didi de alta

- a) Observe quando as três médias se juntarem.
- b) O ideal é que as três médias, antes de se separarem, passem por dentro de um *candle* (como a linha passando pela agulha).
- c) Ao se separarem, a média de 3 períodos sai por cima, a de 8 fica no meio e a de 21 dias sai por baixo.

A agulhada do Didi de baixa

- a) Observe quando as três médias se juntarem.
- b) O ideal é que as três médias, antes de se separarem, passem por dentro de um *candle* (como a linha passando pela agulha).
- c) Ao se separarem, a média de 21 dias sai por cima, a de 8 fica no meio e a de 3 dias sai por baixo.

8.2.8.3 Didi Index

Para não ficarmos com muitas linhas em cima dos *candlesticks* ou das barras, dificultando assim a percepção da agulhada, foi desenvolvido o Didi Index, um indicador sem os preços, montado com a divisão de todas as médias pela média intermediária de 8 períodos.

Cálculo do Didi Index

**TOQUE
DO
AUTOR**



1) É importante notar que é necessário ter tendência para que a agulhada seja válida. Podemos usar o Movimento Direcional ADX – veja mais sobre esse indicador neste capítulo – para notar se há tendência e quão forte ela é.

2) Em todo novo alerta, o movimento será mais forte caso ele seja dado na direção da confirmação anterior.

3) Repare que, quando os preços sobem, a média rápida – que dá o alerta – cresce junto, e a média lenta – que dá a confirmação – desce, em direção contrária dos preços.

4) média de 3 cruzando com média de 8 fornece alertas. Com uma média de 21 cruzando com média de 8 obtém-se confirmações.

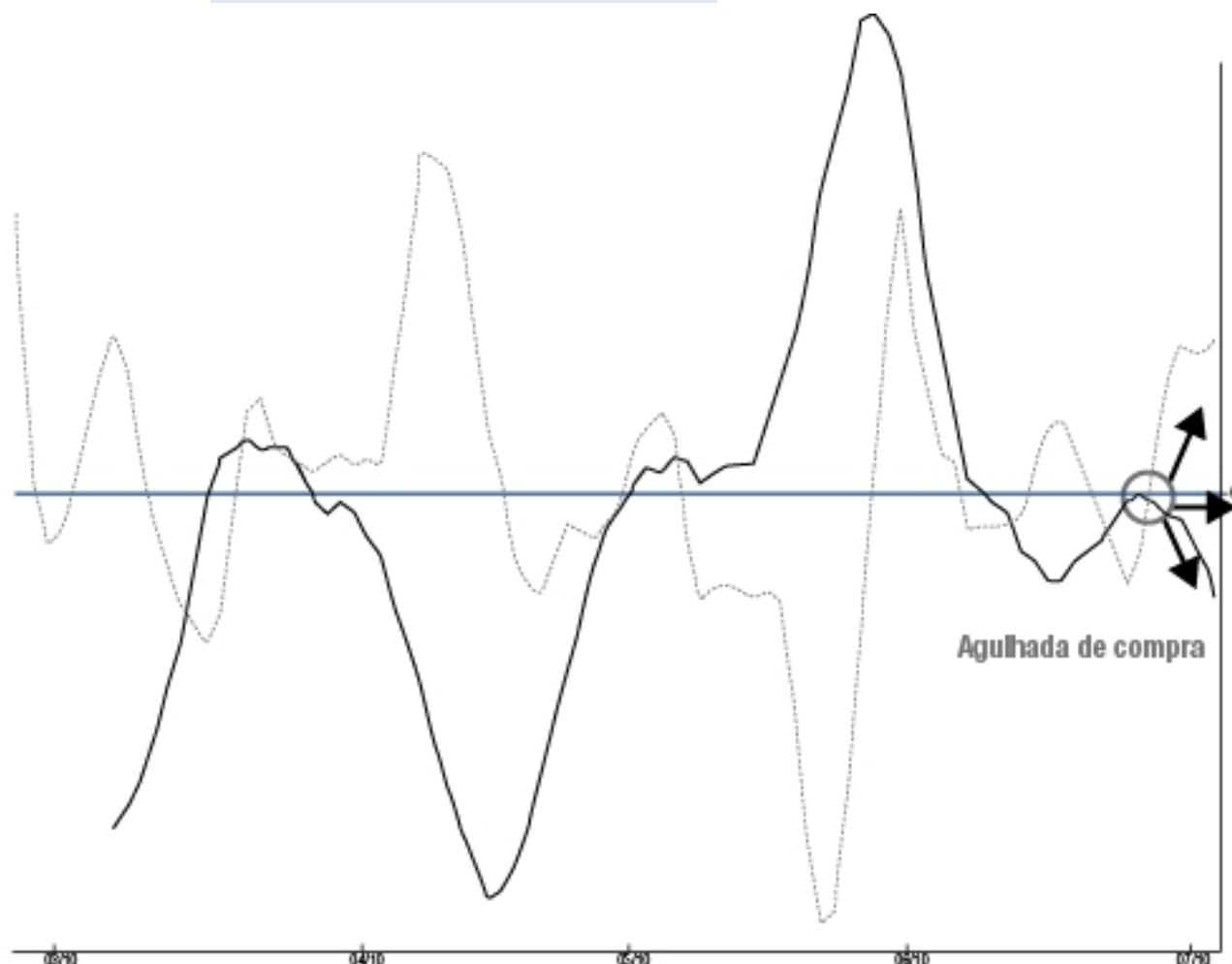
Primeiramente, são calculadas as médias móveis aritméticas de 3, 8 e 21 períodos. A média de 3 períodos, por exemplo, é o somatório dos 3 últimos fechamentos dividido por 3. Faz-se o mesmo para as médias de 8 e 21 períodos. Depois, as 3 são divididas pela média intermediária, de forma que esta passa a ser sempre 1 (a média intermediária dividida por ela mesma é igual a 1, pois qualquer número dividido por ele mesmo é igual a 1), ou seja, vira uma linha horizontal. As demais médias passam, então, a oscilar em torno dessa linha horizontal. Alguns softwares diminuem 1 da escala para que a linha horizontal fique no 0 em vez de 1.

Repare no Gráfico 8.11, na página seguinte, que a média curta (3 períodos) – linha pontilhada – acompanha os preços na mesma direção e a média longa (21 períodos) – linha cheia – vai em direção contrária dos preços, ou seja, o preço subindo, fica mais distante da média mais longa (21) e a média cai. Se o preço cai, a média longa também fica mais longe, ou seja, a média sobe à medida que o preço cai. A agulhada ocorre quando as três médias estão juntas e partem uma para cada lado.

Estratégia bow tie ou gravata borboleta

Uma técnica semelhante à agulhada do Didi, mas com algumas variações, é a desenvolvida por Dave Landry.³ Ela é chamada de *bow tie* ou gravata borboleta.

Gráfico 8.11 Didi Index em Multiplus ON



Legenda:

Média móvel simples curta de 3 períodos (linha pontilhada), a que dá o alerta

Média móvel simples intermediária de 8 períodos (linha horizontal) = azul

Média móvel simples longa de 21 períodos (linha reforçada) = preta, a que confirma

No ponto da agulhada, as três linhas tocam-se e partem em direções diferentes, com alerta de compra ao mesmo tempo em que ocorre a confirmação da compra.

Fonte: cortesia da Cartezyan.

As médias utilizadas são:

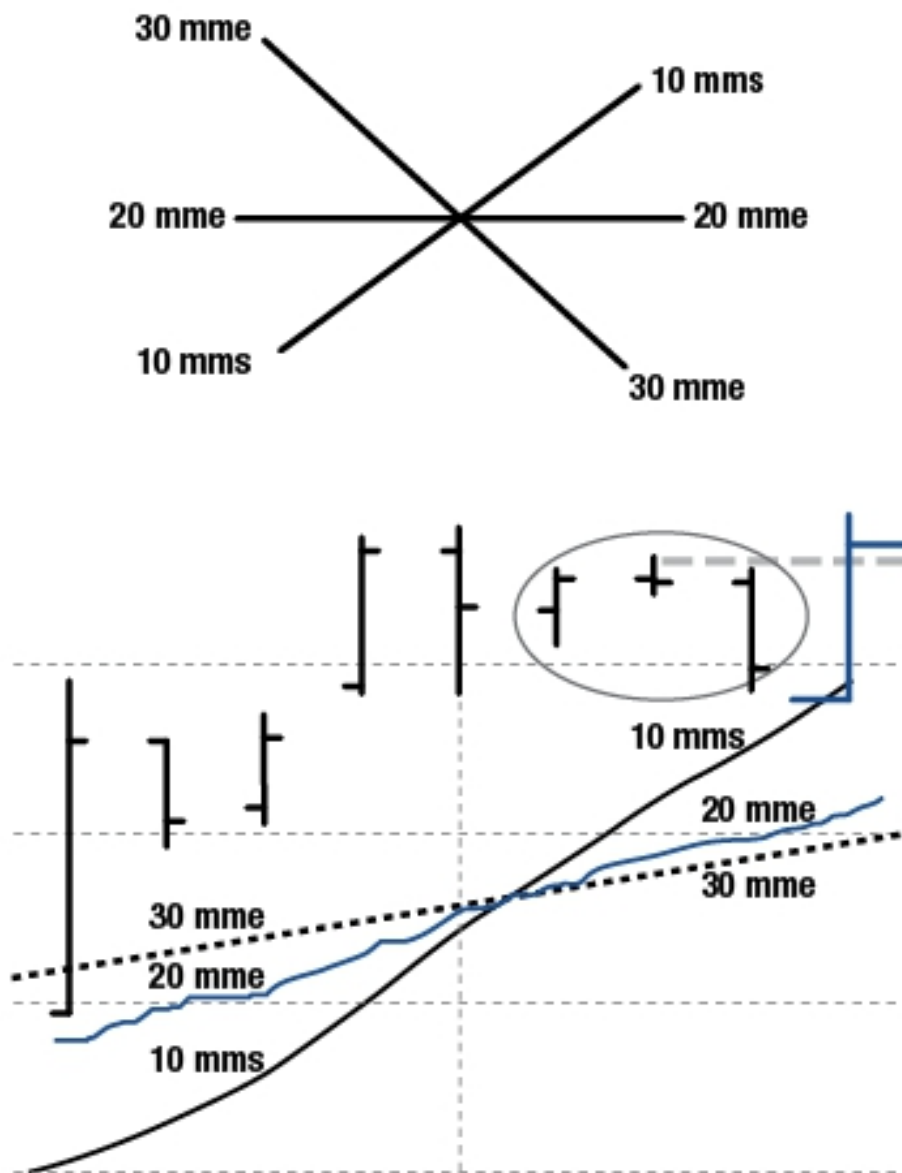
1. MMS de 10 períodos;
2. MME de 20 períodos;
3. MME de 30 períodos.

As regras para sinal de compra são (vale o inverso para sinal de venda):

1. As médias móveis têm de convergir e divergir na ordem apropriada ($10 \text{ MMS} < 20 \text{ MME} < 30 \text{ MME}$) para ($10 \text{ MMS} > 20 \text{ MME} > 30 \text{ MME}$) em três a quatro dias.
2. O mercado precisa apresentar uma mínima e uma máxima menores (de no mínimo uma barra de retração).
3. É necessário entrar no rompimento da máxima das últimas duas barras.

A última barra azul do Gráfico 8.12 demonstra o exato ponto de entrada segundo essa estratégia, após o rompimento da máxima das últimas duas barras de retração.

Gráfico 8.12 Representação da gravata borboleta ou bow tie



Fonte: elaborado pelo autor.

8.3 ENVELOPES

A MMS representa o centro da tendência de preço de um ativo. Os preços atuais tendem a oscilar em torno da média móvel. O movimento de preços é centrado nela, mas cai dentro de uma banda ou envelope ao redor da média móvel. Determinando-se os limites da banda em que os preços tendem a variar, o analista é capaz de determinar o intervalo em que o preço esperado poderá flutuar.

Envelopes de médias móveis são envelopes acima e abaixo de uma média móvel com base em porcentagem definida. A média móvel, que forma a base para esse indicador, pode ser uma média simples ou

exponencial. Cada envelope é então definido com mesmo percentual acima ou abaixo da média móvel. Isso cria faixas paralelas que seguem a ação do preço, tendo uma média móvel como base. Envelopes de média móvel são utilizados como um indicador que segue uma tendência; no entanto, esse indicador não está limitado apenas a isso. Os envelopes podem também ser usados para identificar os níveis de sobrecompra e sobrevenda, e para quando a tendência é relativamente fraca ou inexistente.

Os parâmetros para os envelopes de média móvel dependem de seu objetivo de investimento e das características do ativo envolvido. Os mais especuladores provavelmente usarão envelopes com mais médias móveis curtas (mais rápidos) e envelopes relativamente apertados. É provável que os investidores mais conservadores preferirão médias móveis com mais tempo (mais lentas) com envelopes mais amplos.

A volatilidade do ativo também influenciará os parâmetros. Bandas de Bollinger e Canais de Keltner usam mecanismos que se ajustam automaticamente à volatilidade de um ativo. As Bandas de Bollinger usam o desvio padrão para definir a largura de banda. Canais de Keltner usam o *Average True Range* (ATR) – veja mais sobre o ATR neste capítulo e no Capítulo 17 – para definir a largura do canal. Esses ajustam automaticamente à volatilidade. Analistas podem definir manualmente os envelopes de média móvel pela volatilidade: títulos com alta volatilidade vão exigir bandas mais largas para abranger ação dos preços e títulos com baixa volatilidade podem usar bandas mais estreitas.

O cálculo para envelopes de média móvel é simples. Em primeiro lugar, escolha uma MMS ou uma MME. Médias móveis simples colocam o peso de cada preço de forma igual; as exponenciais impõem mais peso sobre os preços mais recentes e têm menos atraso. Em segundo lugar, selecione o número de períodos para a média móvel. Em terceiro lugar, defina a porcentagem para os envelopes.

Banda superior = $M_{\text{móvel}} + 20\%$

Banda inferior = $M_{\text{móvel}} - 20\%$

A utilização dos envelopes pode aprimorar a técnica de utilização da média móvel. As bandas superior e inferior servem para sinalizar que o mercado está muito “esticado”, seja para cima, seja para baixo. Quando o preço se distancia muito da sua média móvel para cima e se

aproxima da banda superior, a interpretação é de que o mercado está próximo de uma realização de venda. Se, porém, o preço estiver tocando a banda inferior, pode significar a volta dos compradores, marcando o início de uma alta.

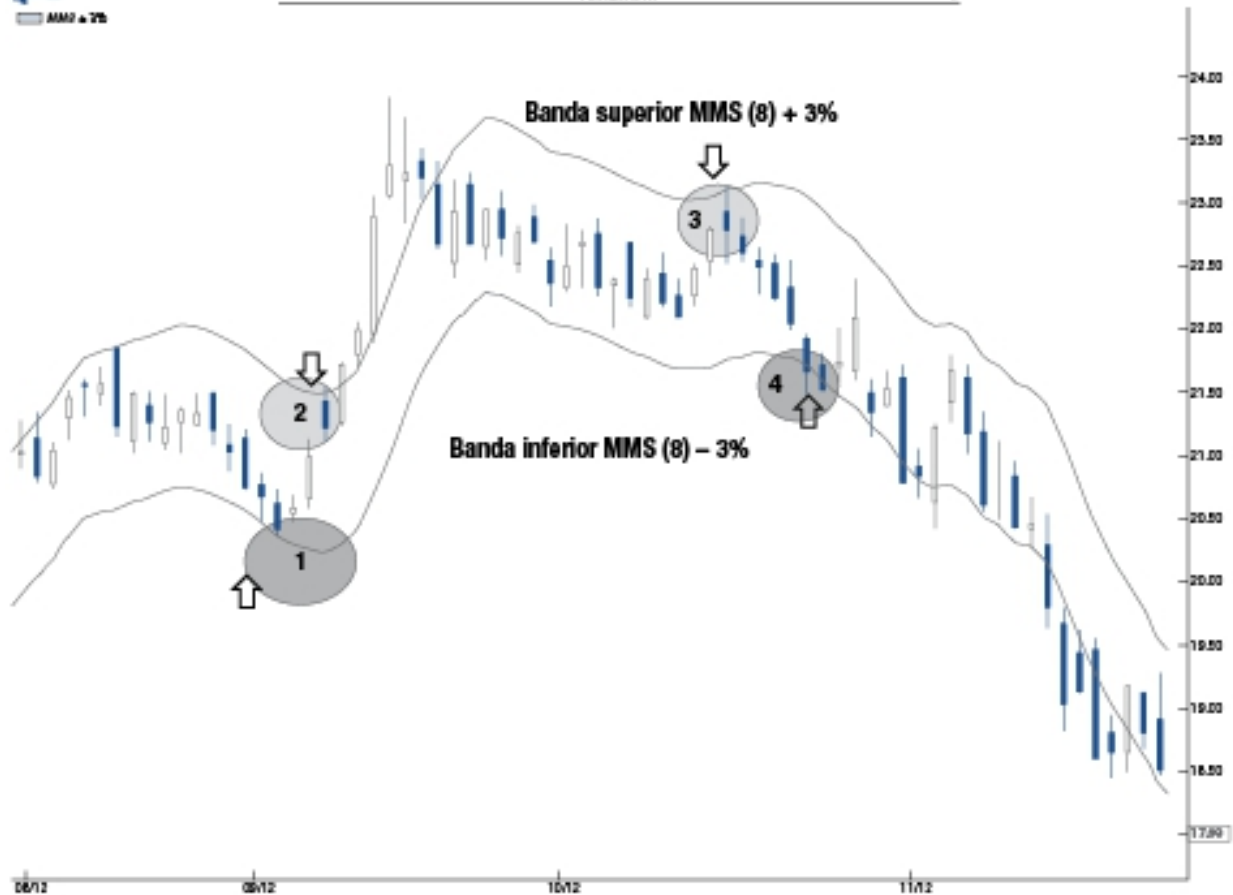
Para se determinar o percentual a ser calculado, deve-se levar em consideração o perfil do investidor. Para aqueles que operam em curto prazo, esse percentual deve ser configurado a algo em torno de 1,5% a 3% de uma média móvel de 21 períodos. Aos investidores com horizonte de longo prazo, 10% de uma média móvel de 40 a 60 períodos é bastante razoável. É claro que não existe padrão para determinar o percentual de deslocamento das bandas em relação à média móvel, ficando a cargo do leitor/investidor o melhor ajuste baseado no seu próprio perfil.

O Gráfico 8.13 mostra dois pontos de entrada (1 e 3) de operação, sendo 1 para compra – seta para cima (*long*) – e saída em 2 e o ponto 3 para venda a descoberto – seta para baixo (*short*) – e recompra em 4.

Sinalização de compra: ocorre quando os preços tocam ou perfuram a banda inferior. Nesse caso, pode-se interpretar que o preço está muito baixo. O ponto de compra ocorrerá quando o preço mudar sua trajetória de volta para o centro das bandas. Pode ocorrer ainda que o preço rompa a banda inferior para baixo, representando uma queda mais forte que a determinada pelo envelope. Nesse caso, convém ao investidor aguardar que o preço volte a cortar a banda inferior para cima antes de abrir uma posição comprada. No gráfico, os pontos de compra estão representados pelos números 1 e 4.

Sinalização de venda: ocorre da mesma forma que a sinalização de compra com as devidas inversões. No gráfico, o ponto de venda a descoberto está representado pelo número 3.

Gráfico 8.13 Envelope com duas operações diferentes



Fonte: cortesia da Cartezyan.

8.3.1 Envelope *high-low*

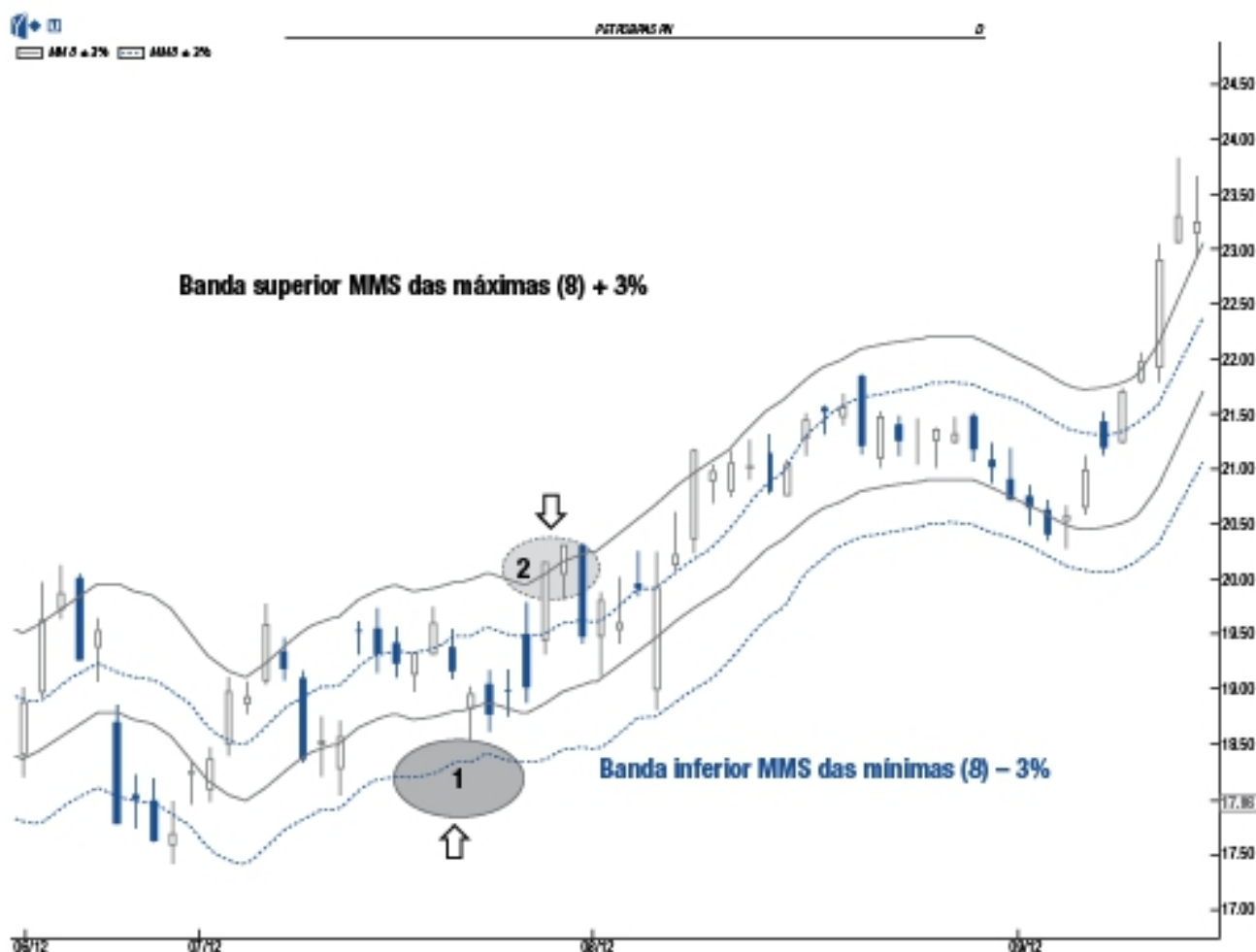
O conceito do envelope *high-low* é semelhante ao do envelope traçado a partir da média móvel dos preços de fechamento. A alteração introduzida aqui foi a utilização do preço das máximas para traçar a banda superior e a do preço das mínimas para a banda inferior. Da mesma forma que no envelope visto anteriormente, aqui também aplicamos um fator de deslocamento percentual em relação à média encontrada para melhor encapsular toda a volatilidade do gráfico de preço analisado.

8.3.2 Curiosidade: *Percentage Price Oscillator* (PPO)

O *Percentage Price Oscillator* (PPO) é um oscilador de impulso que mede a diferença entre duas médias móveis como uma percentagem da média móvel maior. Como acontece com o seu primo, o MACD,

este oscilador mostra uma linha de sinal, um histograma e uma linha de centro. Sinais são gerados com cruzamentos da linha de sinal, cruzamentos de eixo e divergências.

Gráfico 8.14 Envelope high-low com sinal de compra e venda



Fonte: cortesia da Cartezian.

Cálculo:

PPO: $\{(MME \text{ de } 12 \text{ dias} - MME \text{ de } 26 \text{ dias}) / MME \text{ de } 26 \text{ dias}\} \times 100$

Linha de sinal: MME de 9 dias do PPO

Histograma do PPO: PPO - Linha de sinal

Envelopes de médias móveis são semelhantes ao PPO e nos dizem quando o ativo está negociando uma certa porcentagem acima de uma média móvel especial. O PPO mostra a diferença percentual entre a média móvel exponencial curta e a longa. No gráfico seguinte essa diferença está retratada pelo histograma.

No Gráfico 8.15, temos o PPO (1,20) mostrando a diferença percentual entre a MME de 1 período e a MME de 20 períodos. A MME de um dia é igual ao fechamento. Envelopes de MME de 20 períodos refletem a mesma informação.

Gráfico 8.15 Envelope e PPO



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O Gráfico 8.15 mostra ainda a ADR da Ambev (ABV) com PPO (1,20) e envelopes de média móvel exponencial de 2,5%. As linhas horizontais foram fixadas em 2,5% e -2,5% no PPO. Observe que os preços se movem acima do envelope de 2,5% quando o PPO se movimenta acima de 2,5% (sombreamento cinza), e os preços se alteram abaixo do envelope de 2,5% quando o PPO se move abaixo de -2,5% (sombreamento cinza). O PPO é um oscilador de impulso que pode ser usado para identificar os níveis de sobrecompra e sobrevenda. Por extensão, envelopes de média móvel também podem ser adotados para identificar níveis de sobrecompra e sobrevenda. O PPO utiliza médias móveis exponenciais, assim, deve ser comparado a envelopes de média usando médias móveis exponenciais, não médias móveis simples.

8.3.3 Bandas de Bollinger

Seu autor, John Bollinger (CFA e CMT), desenvolveu esse indicador para uma média móvel calculada com *default* de 20 períodos, a partir da qual, são adicionadas duas bandas, uma superior e outra inferior, que se situam, respectivamente, a 2 desvios-padrão da média móvel base. Apesar dos valores *default* sugeridos por Bollinger, de 20 períodos para a média móvel e 2 desvios-padrão para as bandas inferior e superior, o leitor poderá adaptá-los para que se ajustem a seu perfil da melhor maneira possível.

Em seu livro, *Bollinger on Bollinger bands*,⁴ o autor sugere alguns ajustes no desvio-padrão em relação à média móvel, dependendo da quantidade de períodos informada pelo analista.

Tabela 8.2 Períodos de ajuste do desvio-padrão

Quantidade de períodos	Desvio-padrão
10	1,9
20	2,0
50	2,1

Fonte: John Bollinger.



DICA

John Bollinger foi um de meus padrinhos na MTA. A grande dica que ele me deu foi: no uso desse indicador, quando ambas as linhas caminham para direções opostas, ou se abrem, a oscilação ou volatilidade será grande. As Bandas Bollinger, apesar de sinalizarem a entrada de movimento, não nos mostram para qual lado o mercado irá – somente que ocorrerá uma boa variação.

As Bandas de Bollinger fazem parte da família dos envelopes. No entanto, enquanto nestes o sistema de bandas móveis varia de uma porcentagem fixa à volta de uma média móvel, as bandas de Bollinger são calculadas por meio de desvio-padrão.

O desvio-padrão é um indicador de dispersão entre os elementos de um conjunto de dados. Quanto maior a dispersão do conjunto, maior será o desvio-padrão, e vice-versa. Uma vez que o desvio-padrão mede a volatilidade, a banda ajusta-se em uma forma mais rigorosa,

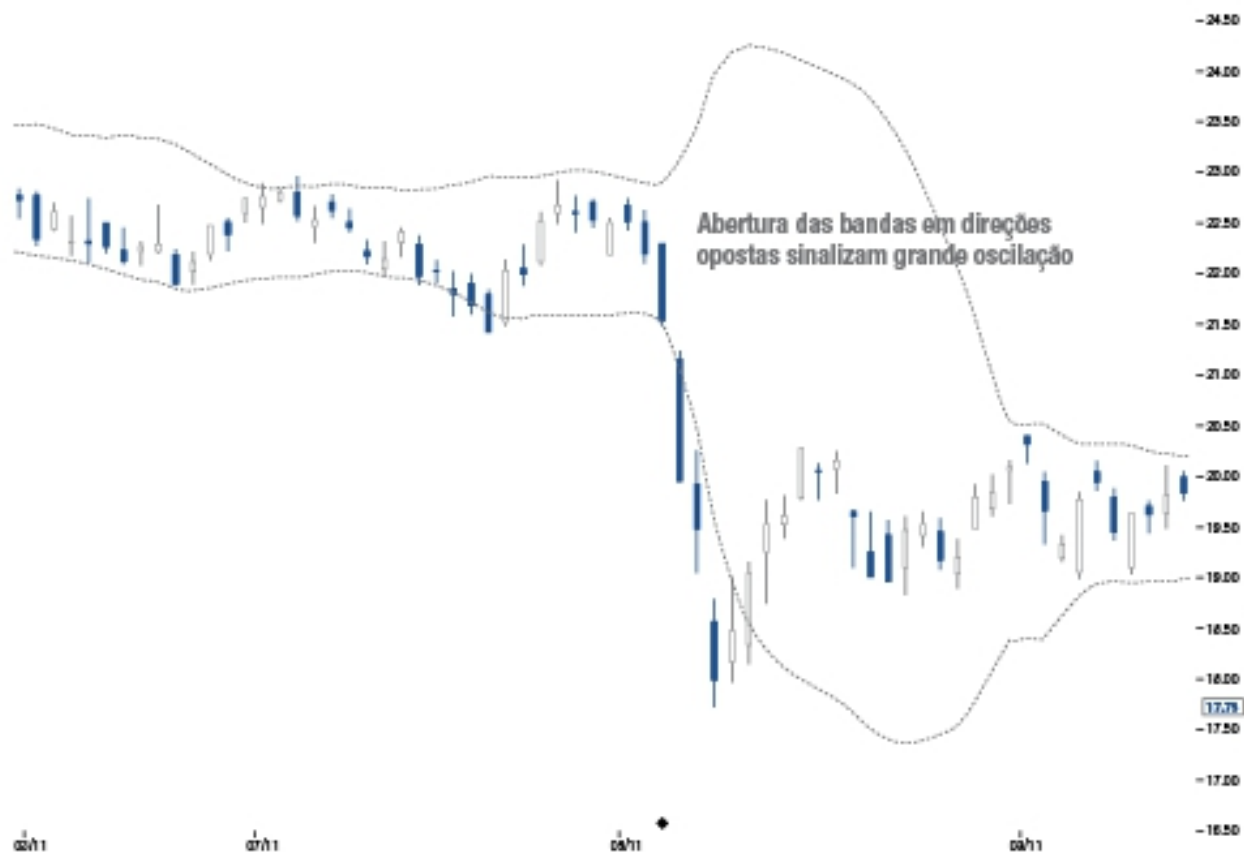
afastando-se durante os períodos de aumento da volatilidade e aproximando-se durante os períodos mais calmos.

Para montar o indicador, o analista deve partir de uma média móvel simples ou aritmética. Alguns testes foram realizados para verificar as fórmulas de cálculo de média móvel, como a exponencial, por exemplo, porém os resultados não mostraram ganho significativo. A banda central, então, é uma MMS dos preços de fechamento dos últimos 20 dias.

Utilizam-se 20 dias por ser a representação da quantidade média de dias de operação durante um mês. Pela teoria do desvio-padrão, quando adotamos o fator 2, temos, então, representados 95% dos elementos do conjunto de dados. De fato, pela teoria dos desvios-padrão, a amostragem deveria ser de 30 ou mais elementos; no entanto, a utilização de uma amostragem menor que a ideal continua sendo válida.

No Gráfico 8.16, as Bandas de Bollinger estão representadas pela linha pontilhada e parametrizadas para 20 períodos e 2 desvios-padrão. Repare que as bandas se afastam em períodos de maior volatilidade e se aproximam em fases mais calmas.

Gráfico 8.16 Bandas de Bollinger



Fonte: cortesia da Cartezyan.

8.3.3.1 Indicador %b

Dois outros indicadores derivados das Bandas de Bollinger são o %b e o *Bollinger BandWidth*. O primeiro, o %b, mostra em que posição está o preço em relação às bandas, enquanto o segundo mostra a sua largura.

A fórmula do %b é:

$$(C - \text{banda inferior}) / (\text{banda superior} - \text{banda inferior})$$

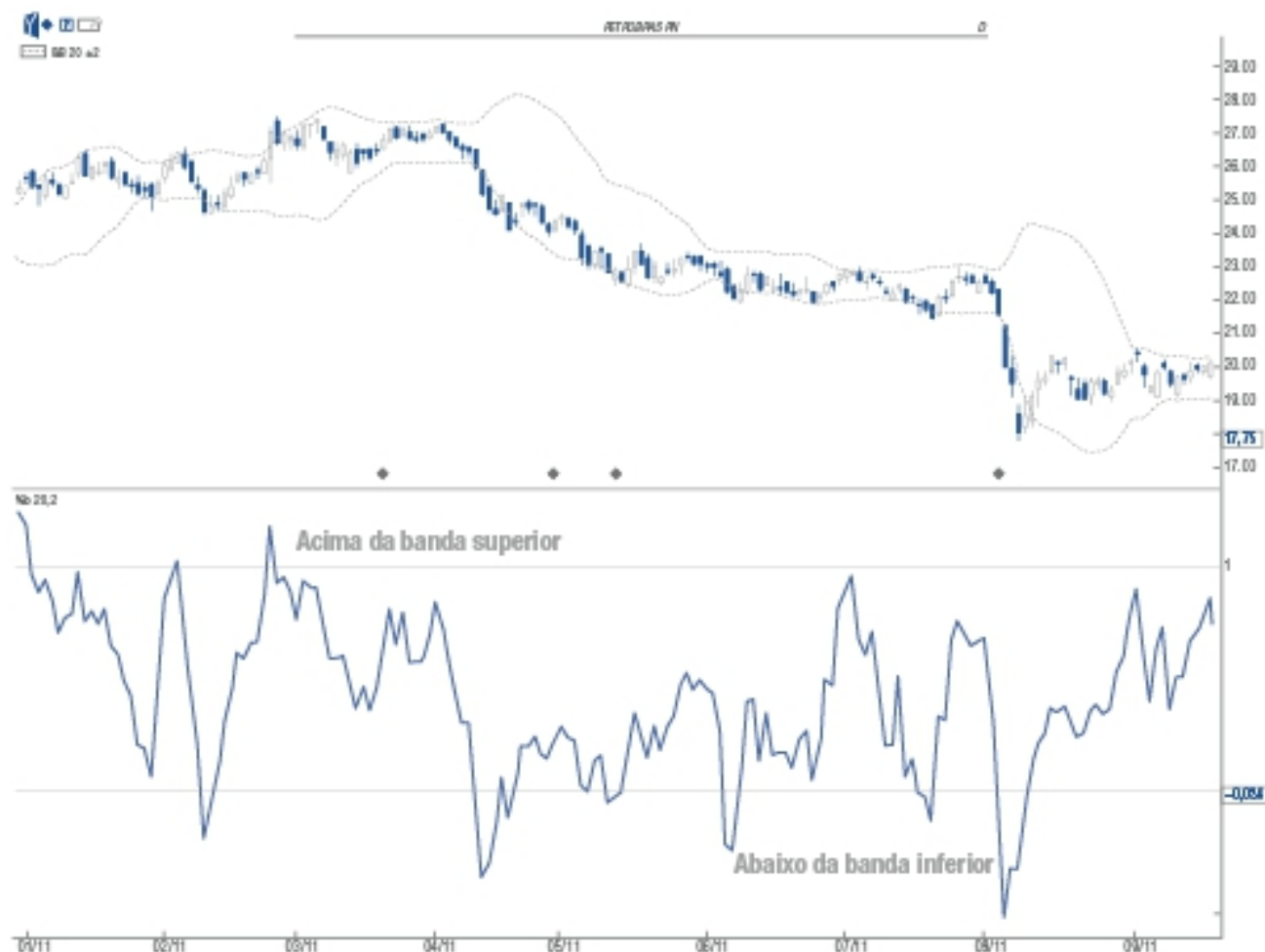
Na qual:

C = preço de fechamento

Os valores esperados ficam entre 0 e 1, sendo 0 quando o preço estiver tocando na banda inferior, 0,5, no centro e 1, na banda superior. É possível que o indicador assuma valores superiores a 1 ou inferiores a 0 quando o preço estiver acima da banda superior ou abaixo da inferior, respectivamente. O Gráfico 8.17 mostra a oscilação do %b em função da posição do preço em relação às Bandas de Bollinger. O

comportamento do indicador %b pode ser observado no gráfico a seguir:

Gráfico 8.17 Posição do preço relativo às bandas PETROBRAS diário com %b



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Repare no Gráfico 8.17 que os topos do indicador coincidem com os topos do gráfico de preços, e os fundos do indicador coincidem com os fundos do gráfico de preços. O indicador assumiu valores superiores a 1 quando o preço do ativo ficou acima da banda superior das Bandas de Bollinger e inferiores a zero quando o preço do ativo esteve abaixo da banda inferior das Bandas de Bollinger.

8.3.3.2 BandWidth (BW)

O segundo indicador derivado das bandas de Bollinger é o *BandWidth* (BW).

A fórmula do BW é:

$$(\text{banda superior} - \text{banda inferior}) / \text{média da Banda de Bollinger}$$

O que esse indicador nos mostra é o distanciamento das bandas superior e inferior em relação à MMS de 20 dias. O BW fará topo quanto mais distante das bandas superior e inferior estiverem da média e fará fundo quando as bandas se estreitarem. Pelo comportamento dele, o indicador mostra a real volatilidade do mercado.

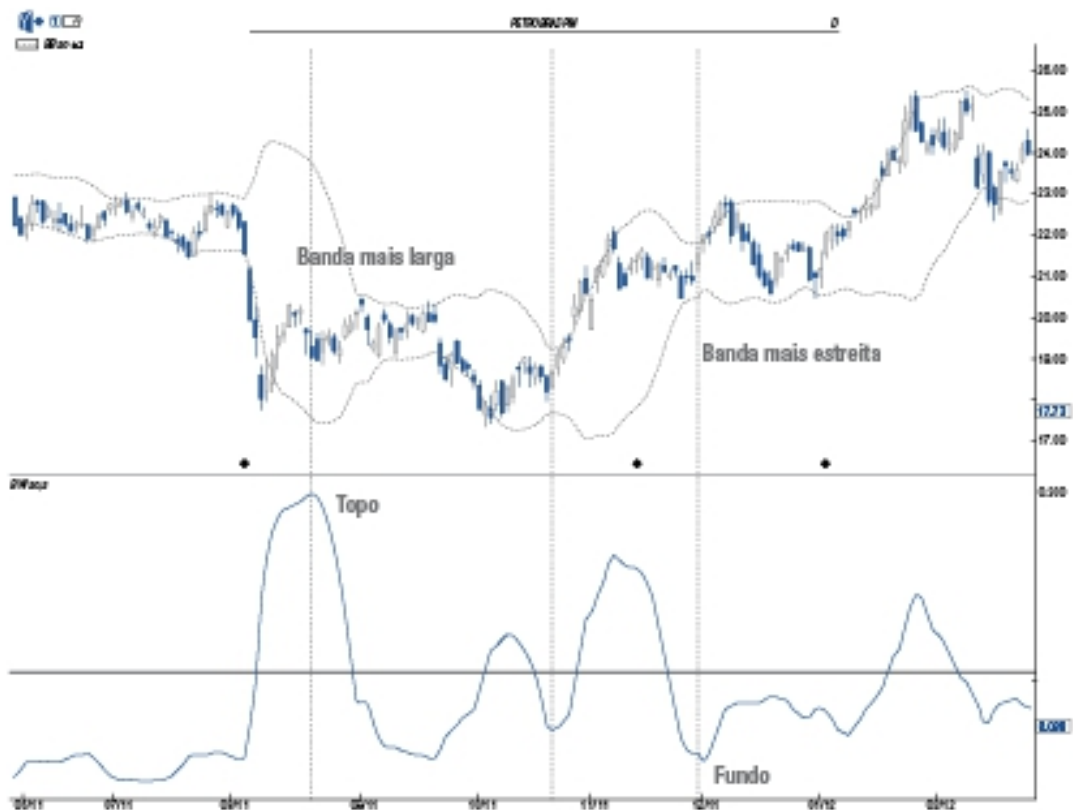
No Gráfico 8.18, observamos o comportamento do BW acompanhando de perto a volatilidade do preço da Petrobras (PETR4). No topo, o BW fez topo quando a banda superior atingiu o distanciamento máximo da banda inferior. Já no fundo, observamos um estreitamento da flutuação dos preços da Petr4 ao mesmo tempo em que o BW fez fundo, o que indica a aproximação entre as duas bandas. Quando o preço não oscila, as bandas se contraem, quando os preços sobem ou caem rapidamente, elas se expandem.

O BW, cuja tradução seria algo como “largura da banda”, é útil para identificar momentos em que a volatilidade do ativo está mais alta.

Uma forma bastante eficiente de utilização das Bandas de Bollinger é a observação do seu comportamento baseado na volatilidade da ação que estiver sendo analisada. Toda vez que houver um movimento forte, tanto de alta quanto de baixa, as bandas se distanciam, pois a banda inferior estará apontando para baixo enquanto a banda superior, para cima.

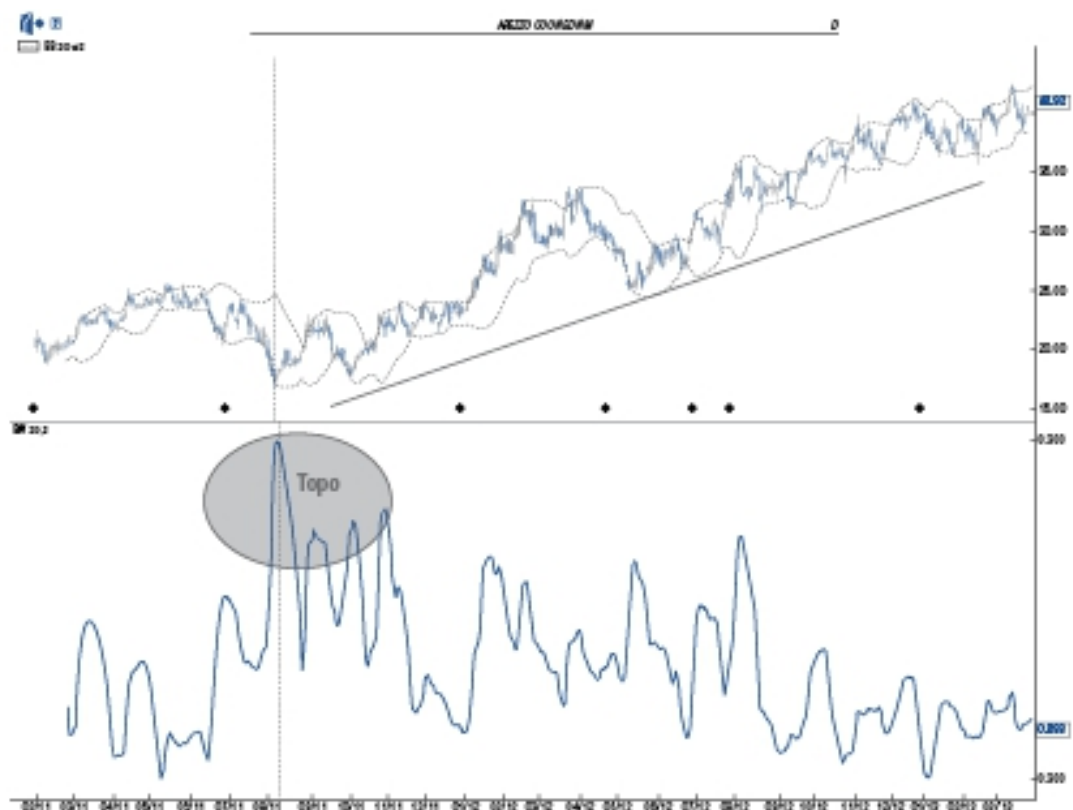
Quando as bandas se abrem para cima e para baixo ao mesmo tempo, é sinal de que vai entrar um movimento (oscilação) grande. Devemos utilizar outros indicadores para verificar se a tendência será de alta ou de baixa, pois as bandas só dirão que um movimento rápido e contundente está chegando.

Gráfico 8.18 Distância entre as bandas – Vale5



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 8.19 Distância entre as bandas – AREZZO ON NM



8.3.4 Canal Donchian

Canais estão entre as ferramentas mais apreciadas da análise técnica, pois transmitem visualmente ao analista os limites dentro dos quais a maior parte do movimento dos preços tende a ocorrer. Quem utiliza canais sabe que informações valiosas podem ser obtidas a qualquer momento, estejam os preços na região central de uma banda ou próximos de uma das linhas da fronteira.

A utilização das Bandas de Bollinger, que acabamos de ver, é uma das técnicas mais conhecidas a explorar esses conceitos. No entanto, John Bollinger não foi o único a pesquisar a aplicação de canais na análise de mercado. Antes dele, um bem-sucedido gestor de fundos e *trader* norte-americano chamado Richard Donchian já havia trazido ao mundo suas contribuições.

Donchian, um economista graduado na prestigiosa Yale, trabalhava nos negócios da família até ter acesso a um exemplar da biografia do famoso *trader* Jesse Livermore. Completamente fascinado pelo mercado financeiro e suas infinitas possibilidades, Donchian começou a dedicar-se exclusivamente à pesquisa de padrões de preço e ao desenvolvimento de técnicas que o auxiliassem em sua carreira de operador de futuros. Muitos de seus negócios ao longo dos anos tiveram por base o método chamado de Canal Donchian.

O conceito

O Canal Donchian é um indicador seguidor de tendência, baseado em volatilidade, formado por três elementos:

- Banda inferior: delimitada pela mínima dos últimos N períodos.
- Banda superior: delimitada pela máxima dos últimos N períodos.
- Linha central: não é uma média móvel como a utilizada por outras técnicas, mas sim o ponto central entre as bandas inferior e superior.

Analisando os componentes do método, podemos identificar algumas características interessantes. A principal delas é que não existem médias no cálculo; assim, as bandas tendem a reagir rapidamente às mudanças do mercado. Quando se trabalha com médias, mesmo ponderadas e exponenciais, existe a atenuação do impacto de cada

dado no cômputo geral. Com o Canal Donchian, um movimento agressivo dos preços originará uma reação igualmente agressiva por parte do indicador.

Utilizando o Canal Donchian

Esse sistema é adequado apenas para mercados em tendência. A essência da aplicação do método reside no fato de que um rompimento da banda superior ou inferior configura uma ação relevante (e muitas vezes de grande força) rumo a novas máximas ou mínimas. Ou seja, além de monitorar a volatilidade e de seguir tendências, o uso do indicador vale-se da ideia de rompimentos (*breakouts*) para construir operações. As principais regras de uso podem ser descritas da seguinte forma:

Regra Donchian de quatro semanas

1. Ir “longo” quando o preço cruzar o Canal Donchian superior (a partir da máxima de quatro semanas, se 20 dias é o padrão usado).
2. Ir “curto” quando o preço cruzar o Canal Donchian inferior.
3. Se estiver negociando futuros, rolar as posições em aberto para o próximo vencimento futuro no último dia do mês anterior à expiração.

O objetivo é entrar na tendência em um rompimento e permanecer nela o maior tempo possível, evitando a volatilidade.

Esses eventos são vistos como acontecimentos que indicam continuação e até aceleração de tendência. Note que a técnica descreve sinais de entrada no mercado; se a intenção for analisar a saída e o gerenciamento de risco, devem ser utilizados outros recursos analíticos.

O Gráfico 8.20 de Porto Seguro ON (PSSA3) apresenta um exemplo de aplicação das regras de Donchian. As setas assinalam fechamentos abaixo do limite inferior do canal, gerando os sinais de venda e permitindo ao analista aproveitar a tendência de baixa. Naturalmente, o mesmo raciocínio é válido para um momento de alta, como mostra o Gráfico 8.21 com as setas marcando os rompimentos do limite superior.

Como já dissemos, o Canal Donchian é um indicador seguidor de tendências, ou seja, uma queda de rendimento é esperada em

momentos de mercado em congestão lateral. O parâmetro de tempo do indicador indica quantos períodos para trás ele vai monitorar, sendo 20 o número típico. Muitos *traders*, no entanto, operam com valores menores, buscando uma reação ainda mais rápida da técnica à ação dos preços, em especial para *day-trading*.

Gráfico 8.20 Sinais de venda (short) com Donchian



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 8.21 Sinais de compra com Donchian



Fonte: cortesia da Cartezyan.

É importante lembrar também que as regras de uso foram projetadas tendo em mente a entrada no mercado, seja pela ponta compradora, seja pela vendedora. Para as saídas, bem como para o posicionamento de *stop* e de gerenciamento de risco, é necessário utilizar outras técnicas complementares.

8.3.4.1 Histórias do mercado: os traders-tartarugas

Curtis Faith, em seu livro *Way Of The Turtle*,⁵ descreve uma variação do sistema de Donchian usada pelos famosos *turtle traders*:

- Entre “longo” (compre) quando o preço cruzar acima do limite superior do Canal Donchian de 20 dias e saia quando o preço penetrar a banda inferior do Canal Donchian, em 10 dias.
- Entre “curto” (venda) quando o preço cruzar abaixo do limite inferior do Canal Donchian de 20 dias e saia quando o preço penetrar a banda superior do Canal Donchian, em 10 dias.

Eles usavam a MME de 25 dias/350 dias movimento como um filtro tendência. Aposte no longo apenas se o MME 25 dias estiver acima do MME de 350 dias, e no curto apenas quando o MME de 25 dias ficar abaixo do MME de 350 dias.

O sistema também utiliza *ATR stops* (veja Capítulo 17) com um múltiplo de 2. Faith, no entanto, demonstra que com a substituição do Canal Donchian de 10 dias e *ATR stops* por uma saída baseada simplesmente no tempo, em que todos os negócios são desfeitos após 80 dias (16 semanas), obtém-se resultados semelhantes, sem perdas pelo *stop*.

Quem foram os turtle traders?

No começo da década de 1980, em Chicago, Richard Dennis, conhecido como o “Príncipe do Pregão” – um bem-sucedido especulador de *commodities* e um dos entrevistados por Jack Schwager no seu primeiro livro *Market wizards: interviews with the top traders*, 1990 –, teve uma calorosa discussão com seu sócio da C&D Commodities, William Eckhardt, que também seria entrevistado por Schwager, no seu segundo livro *The new market wizards: conversations with America’s top traders*, 1994. Dennis acreditava que bons *traders* poderiam ser treinados e que a especulação poderia ser ensinada; já Eckhardt achava que não: para ele, apenas algumas pessoas poderiam ser *traders*, e todas as outras, não, pois não tinham o talento natural.

Logo, como típicos milionários, eles decidiram apostar, ou melhor, fazer um experimento para descobrir quem estava certo. A ideia era tentar treinar os mais diversos tipos de pessoas para ver se elas poderiam se tornar bons *traders* e, assim, fazer dinheiro para a firma. Colocaram então um anúncio em vários jornais que dizia que Richard Dennis, da C&D Commodities, estava à procura de interessados em negociar mercadorias nas bolsas de mercantis e que experiências anteriores em *trading* seriam consideradas, mas não necessárias, ou seja, uma oportunidade única de trabalhar para um dos mais famosos e ricos (ele valia aproximadamente 200 milhões de dólares na época) *traders* de Chicago mesmo sem saber bulhufas sobre especulação. Os interessados começaram a enviar seus currículos de vários lugares diferentes, de vários tipos de profissionais, desde pessoas com MBA até desempregados, jogadores de *black jack*, entre outros.

Todos os currículos foram analisados; aqueles de pessoas que Dennis e Eckhardt achavam que seriam boas cobaias foram escolhidos, e assim elas passaram na primeira fase. Essas pessoas receberam uma carta e uma “prova”. A carta dizia que aqueles que

fossem realmente contratados receberiam como salário 15% de seus lucros feitos com o dinheiro de Dennis, mas teriam de se mudar para Chicago. A prova era composta de 63 questões de verdadeiro ou falso, sendo algumas delas “pegadinhas”, além de cinco perguntas que deveriam ser respondidas em uma linha. Vou citar alguns desses testes e as perguntas para ilustrar.

Responder verdadeiro ou falso:

1. *Você deve negociar o mesmo número de contratos em todos os mercados. ()*
2. *Se você tem 100 mil dólares, deve arriscar 25 mil em cada trade. ()*
3. *Uma alta porcentagem das suas operações deve ser lucrativa. ()*
4. *Vale a pena seguir os palpites de outras pessoas sobre os mercados. ()*

As questões dissertativas eram:

1. *Diga o nome de um livro ou filme de que você gosta e o porquê.*
2. *Diga o nome de uma figura histórica de que você gosta e o porquê.*
3. *Por que você gostaria de ser bem-sucedido nesse emprego?*
4. *Fale sobre alguma coisa arriscada que você fez e o porquê.*
5. *Existe algo que você queira adicionar?*

Ou seja, uma prova realmente fácil. No entanto, considerando que a maioria dos interessados não sabia nada a não ser que Dennis era muito rico e que iria ensiná-los a ficar ricos também, os testes poderiam representar um grande obstáculo. Felizmente para aqueles que estavam levando tudo a sério, a maioria das respostas corretas podia ser encontrada em artigos sobre o próprio Richard Dennis publicados no jornal *Chicago Tribune*.

Aqueles que conseguiram passar no teste foram, então, convidados para uma entrevista de verdade na C&D Commodities, conduzida pelos sócios.

Por que eles eram chamados de “tartarugas”? Em uma viagem à Cingapura, Richard Dennis visitou um local onde se criavam tartarugas e, depois de alguns anos, quando foi pensar em um nome para seu grupo de cobaias, decidiu por *turtles*, uma vez que eles tentariam “criar *traders* da mesma forma que se criavam tartarugas em Cingapura”.

Dennis, então, recrutou e treinou, por duas semanas, 21 homens e 2 mulheres, divididos em dois grupos. Ensinou-os a respeito de um sistema de acompanhamento simples de tendências, em que se devia

comprar quando os preços subissem acima de sua faixa recente e vender quando eles caíssem abaixo de sua faixa recente. Eles foram preparados a reduzir o tamanho da posição durante períodos perdedores e “piramidar” – ou seja, aumentar os lotes – agressivamente até um terço ou metade do total da exposição, embora apenas 24% do capital total seria exposto a qualquer momento. Esse tipo de sistema gera perdas em períodos em que o mercado é lateral (muitas vezes durante meses) e lucros durante os movimentos de grandes dimensões.

Então, Dennis deu a cada um dos “tartarugas” 1 milhão de dólares de seu próprio dinheiro para que se iniciassem no mercado. Quando sua experiência terminou, cinco anos depois, seus *turtles* supostamente tinham conseguido um lucro agregado de 175 milhões de dólares.

O sistema exato ensinado aos *turtles* por Dennis foi publicado em pelo menos dois livros e pode ser novamente testado para verificar o desempenho de seus pupilos nos últimos anos. O resultado do *back-testing* mostra uma queda drástica no desempenho depois de 1986, e até um desempenho estável de 1996 a 2009. No entanto, alguns tartarugas (como Jerry Parker, Liz Cheval e Paulo Rabar) começaram e deram prosseguimento a suas carreiras como gestores bem-sucedidos em *commodities*, utilizando técnicas semelhantes, mas não idênticas, às descritas no sistema de tartaruga.

Durante o experimento com os *turtles*, Dennis negociava dinheiro de clientes de dois fundos públicos de uma famosa firma chamada Drexel Burnham Lambert. Tudo ia bem até que os mercados tiveram um mês ruim: era abril de 1988, e os *turtles* perderam, em média, 11% de seu capital; porém, os danos do próprio Richard Dennis nos fundos Drexel foram enormes, de 55%! Sim, o chefe deles detonou mais da metade do capital dos fundos em um único mês. Os clientes ficaram desesperados, pois, aparentemente, o pessoal da Drexel não os havia alertado de modo correto sobre os riscos desse tipo de fundo. Dennis argumentou que nada estava fora do esperado, porém ele vinha tendo resultados ruins desde o final de 1987, e o mês de abril foi a “gota d’água”. Alguns clientes processaram a firma acusando o seu famoso gestor de não estar seguindo as próprias regras.

E os professores? O que aconteceu com William Eckhardt? Em 1991, ele fundou a Eckhardt Trading Company (ETC). Hoje negocia com 700

milhões de dólares de clientes, e nada de catastrófico aconteceu com ele durante esse tempo todo.

E Richard Dennis? Ele decidiu voltar a negociar com dinheiro público em 1994. Começou muito bem e teve um retorno anual médio de 63%. Em 1998, quando todos estavam perdendo dinheiro ou explodindo com o *Long-Term Capital Management*, o “Rei das tartarugas” estava lucrando 13,5% naquele mês. Contudo, em junho de 2000, Dennis sofreu uma perda de 50%, recuperou um pouco em julho e em seguida caiu para 52%. Considerando que quando você está com perdas de 52% é sempre possível que esse valor caia ainda mais, para um ponto sem volta (como 60% ou 80%), Richard Dennis, novamente, decidiu aposentar-se.

8.3.5 Canal de Keltner

O Canal de Keltner é explicado no livro *New trading systems and methods*,⁶ de Perry Kaufman, embora a teoria só tenha sido publicada posteriormente, no livro *How to make money in commodities* [Como ganhar dinheiro em *commodities*], de Chester W. Keltner.⁷

O Canal de Keltner é formado por três linhas; uma central e outras duas no lado inferior e superior, que formam o canal propriamente dito. Partimos, em primeiro lugar, da linha central. Para construí-la, precisamos entender o conceito de preço típico (PT): é a média aritmética entre máxima, mínima e fechamento de cada *candlesticks*, ou seja:

$$PT = (máxima + mínima + fechamento) / 3$$

Assim, precisamos saber o período que será considerado para construir o canal. Vamos usar como exemplo um período 10. A linha central é simplesmente uma média móvel simples do PT, (MMS(10) do PT).

A variação do *candlesticks* é a distância entre máxima e mínima. Para construir os lados superior e inferior precisamos desse dado. Vamos calcular a média da variação dos últimos 10 dias também, isto é, queremos saber a MMS(10) da diferença entre máxima e mínima.

O lado superior é a soma da linha central com a média da variação, e o lado inferior é a linha central menos a média da variação.

Resumindo:

- Linha central = $MMS(10)$ de $[(máxima + mínima + fechamento)/3]$
- Lado superior = Linha central + $MMS(10)$ de $(máxima - mínima)$
- Lado inferior = Linha central – $MMS(10)$ de $(máxima - mínima)$

É possível notar no Gráfico 8.22 que o canal se estreita quando a volatilidade diminui, ou seja, quando há tendência, e se alarga quando há aumento na volatilidade. Isso é compreensível, uma vez que no cálculo dos lados inferior e superior está embutido um parâmetro de volatilidade que é a média de variação dos *candlesticks*.

Também é interessante observar que quando uma tendência forte se inicia sempre há a quebra do canal; assim, há certa dificuldade dos *candlesticks* para tocar o lado oposto.

A aplicação dos Canais de Keltner em operações varia muito e é um tanto controversa. Quando há um rompimento para cima ou para baixo, há uma quebra na volatilidade atual. Ou seja, é como se houvesse uma indecisão e, de repente, os preços resolvessem assumir uma tendência definida. No entanto, há os que defendem justamente o contrário: se o preço rompe um dos lados do canal, é hora de se operar contra o rompimento.

Também há lógica nisso, desde que o movimento não seja exagerado, afinal os preços ainda estarão próximos ao seu *trading range* e tendem a voltar para dentro da média. Cada um deve achar o que é melhor para seu estilo, não existe o mais ou o menos certo. Eu, particularmente, prefiro operar a favor da tendência, junto do rompimento, com os devidos *stops* e outros indicadores auxiliares.

Gráfico 8.22 Canal de Keltner em PFRM3



Fórmulas matemáticas podem juntar dois conjuntos de dados passados, como preço e tempo, em uma linha reta. Este método é chamado de regressão linear, e a linha derivada dessa fórmula, linha de regressão.

A regressão linear é uma ferramenta estatística usada para prever futuros valores a partir de valores passados. A linha de tendência da regressão linear usa o método dos quadrados para desenhar uma linha reta através dos preços com o objetivo de minimizar a distância entre eles e a resultante linha de tendência.

Esta linha tem duas variáveis – o ponto de partida e sua inclinação. Onde os dados iniciam e terminam é o que determinam as duas variáveis. O analista técnico está interessado na localização da linha de regressão no gráfico e, até certo ponto, na sua inclinação.

Na verdade, a equação matemática utilizada para determinar a linha minimiza a distância entre os pontos de dados e a linha teórica. Diz-se que a linha é o “melhor ajuste” para os dados.

Podemos calcular também os desvios-padrão sobre essa linha de melhor ajustamento que abrangerá mais dados. *Outliers*, os preços que ocorrem fora das linhas de desvio-padrão, são considerados como as anomalias, ou, para o analista técnico, se ocorrerem nos dados mais recentes, sinais de que a tendência pode estar mudando.

Gráfico 8.23 Regressão linear



Fonte: Online Trading Concepts.

Para se estimar o valor esperado, usa-se uma função linear, que determina a relação entre ambas as variáveis:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Em que:

Y_i é uma variável explicada (dependente); é o valor que se quer atingir.

α é uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical.

β é outra constante, que representa o declive da reta.

ξ é uma variável explicativa (independente), que representa o fator explicativo na equação.

ε_1 é uma variável que inclui todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição.

De forma geral, o uso desse indicador indica-nos que preços acima da linha são oportunidades para venda e que aqueles abaixo da linha são interessantes para compra, porque o ativo tende a ficar nessa linha – mas, em uma mudança de tendência, isso não vai funcionar.

8.5 PARABÓLICO SAR

Indicador seguidor de tendência desenvolvido por Welles Wilder Jr., em seu livro de 1978, *New concepts in technical trading systems*,⁸ o Parabólico SAR refere-se a um sistema de negociação baseado em preço e tempo. Wilder o chamou de “Sistema Parabólico Preço/Tempo”.

SAR significa *stop and reverse* (“feche a operação e reverta a posição”, ou “zere e vire a mão” em um jargão mais popular de operador).

O SAR segue o preço ao longo do tempo. O indicador está abaixo dos preços quando estes estão subindo e acima deles quando estes estão caindo. A esse respeito, o indicador para e inverte quando a tendência inverte e rompe acima ou abaixo do indicador. Permanecendo a tendência, o indicador ganha incrementos diários de aceleração. Quando o papel perde força, o indicador se aproxima do preço, chegando ao ponto em que ocorre a inversão.

O valor do indicador poderá aumentar em dois casos: quando o preço atual for maior que o do dia anterior no momento em que o mercado for de alta, ou quando o preço atual for menor que o anterior no mercado de baixa. O fator de aceleração vai provocar um aumento no valor do indicador, o que o fará se aproximar do preço. Quanto mais rápido o preço subir ou cair, mais rápido o indicador se aproximará do preço.

Os analistas costumam usar o parabólico SAR para identificar pontos de saída da operação. Nas operações de compra, a zerada ocorre quando o preço cruza o SAR para baixo enquanto as posições de venda a descoberto (*short*) são zeradas quando o preço corta o SAR

para cima. É comum encontrar no mercado investidores que utilizam o parabólico SAR como *stop* móvel para suas operações.

A fórmula é:

Para mercado de alta: $SAR(n) = SAR(n - 1) + FAC \times (H(n - 1) - SAR(n - 1))$

Para mercado de baixa: $SAR(n) = SAR(n - 1) - FAC \times (L(n - 1) - SAR(n - 1))$

Em que:

SAR(n) é o próprio indicador no dia seguinte ao inicial.

SAR(n - 1) é o próprio indicador no dia inicial.

H(n - 1) é a máxima do dia inicial.

L(n - 1) é a mínima do dia inicial.

FAC é o fator de aceleração do SAR, podendo variar de 0,02 a 0,20.

Sinalização de compra: quando o preço de fechamento estiver acima da linha do parabólico SAR, é sinal de compra (*long*).

Sinalização de venda: quando o preço de fechamento estiver abaixo da linha do parabólico SAR, é sinal de venda a descoberto (*short*).

O incremento da aceleração do SAR é crescente e diário partindo de 0,02, podendo atingir até 0,20. Para aumentar a aceleração, é necessário que a máxima do dia seja superior à máxima do dia anterior no mercado de alta, ou o oposto no mercado de baixa. O ganho de aceleração é representado pela seguinte fórmula: $FAC = 0,02 \times n$, em que n representa a quantidade de dias. Não havendo alteração de máxima ou mínima de um dia para o outro, o valor do FAC permanecerá inalterado.

Quanto maior o fator de aceleração, mais sensível será o SAR, ou seja, mais – e também mais frequentes – reversões acontecerão.

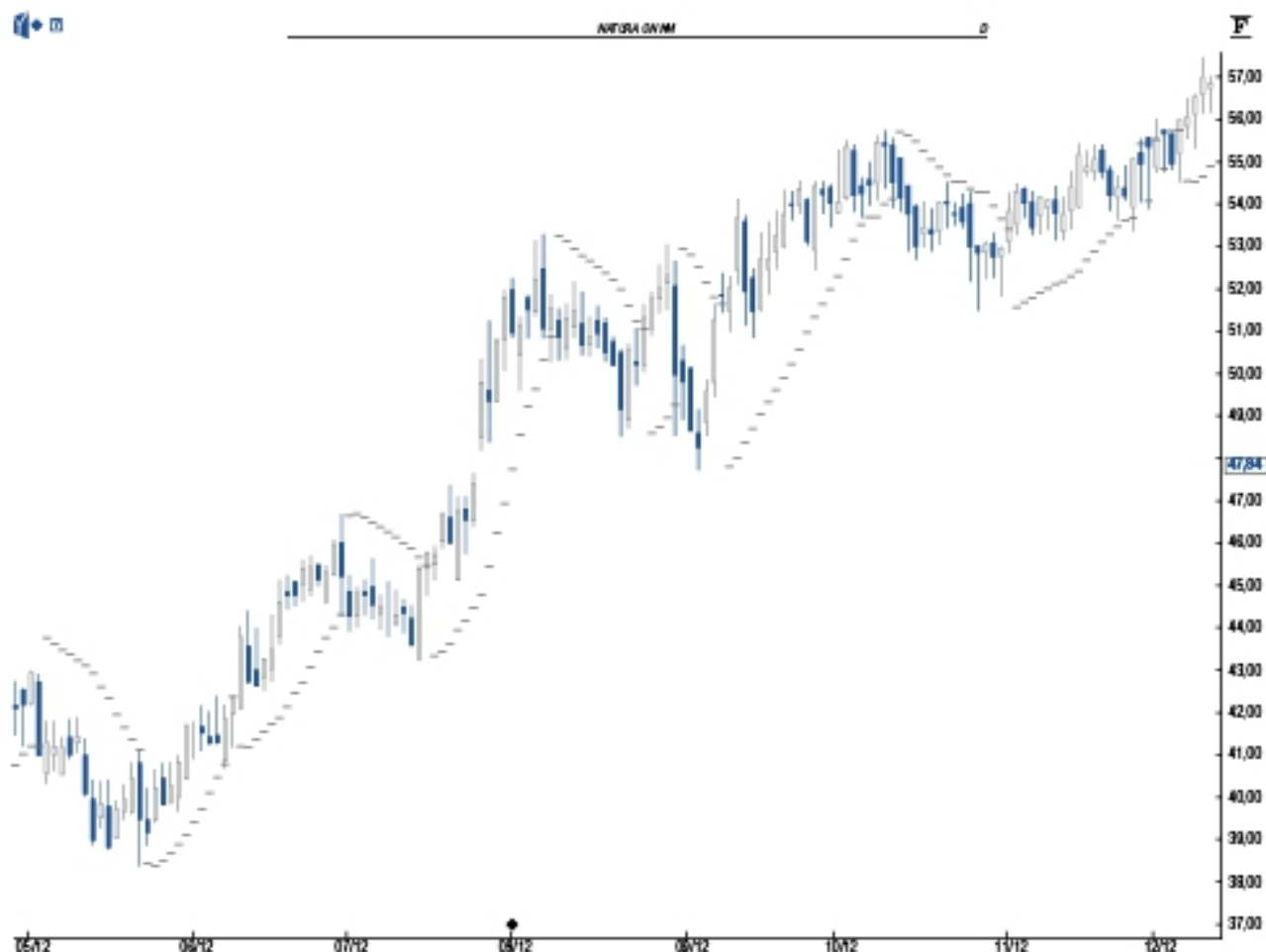
Vale ressaltar que, quando os preços começam a andar de lado, em uma formação de retângulo, por exemplo, o parabólico SAR dará uma série de pontos falsos de entrada, obrigando o investidor a operar várias reversões com prejuízo. Para evitar esse comportamento, indica-se a utilização de filtros, evitando ao máximo esses pontos falsos.

O SAR segue o preço e pode ser considerado um indicador seguidor de tendência. Uma vez que uma tendência de baixa se inverte, o SAR segue os preços como um *trailing stop* de compra (*stop* móvel). O *stop* sobe indefinidamente, desde que a tendência de alta continue. Em

outras palavras, o valor do SAR nunca diminui em tendência de alta e protege continuamente os lucros com o avanço dos preços. O indicador funciona como uma proteção contra a propensão a se baixar um *stop-loss*. Uma vez que o preço para de subir e inverte abaixo do SAR, começa uma tendência de baixa, e o SAR fica acima do preço. O SAR segue acima dos preços como um *trailing stop* de venda. O *stop* cai continuamente enquanto a tendência se estender, pois o SAR nunca sobe em uma tendência de baixa, protegendo continuamente os lucros em posições curtas.

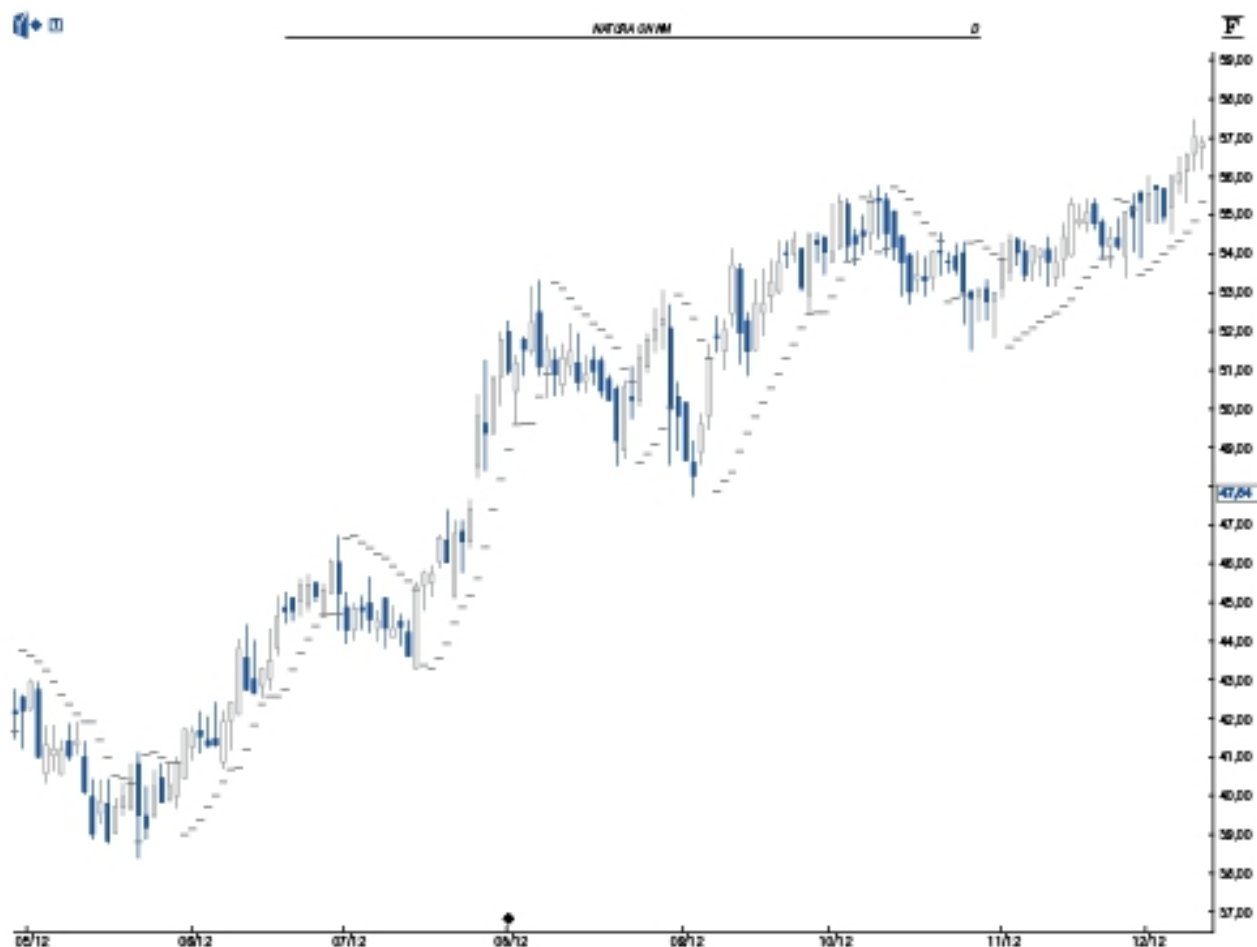
Os Gráficos 8.24 e 8.25 mostram o comportamento do parabólico SAR que é representado por um traço no sentido horizontal e está posicionado ora acima, ora abaixo da vela do preço. A sinalização de entrada nas operações dá-se da seguinte forma – repare que quanto maior o FAC, mais reversões ocorrem.

Gráfico 8.24 Parabólico SAR em NATU3 com 0,02 de FAC



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 8.25 Parabólico SAR em NATU3 com 0,03 de FAC



Fonte: cortesia da Cartezyan.

8.6 MOVIMENTO DIRECIONAL (ADX)

O conceito de movimento direcional foi também introduzido por Wilder (1978), com o objetivo de medir a força de uma tendência, não importando sua direção.

O movimento direcional (ADX) mede a força da tendência sem levar em conta sua direção. Os outros dois indicadores, Indicador Direcional Positivo (+DI) e Indicador Direcional Negativo (-DI), complementam o ADX definindo a direção da tendência. Ao usá-los em conjunto, analistas podem determinar a direção e a força da tendência.

O ADX é positivo quando a máxima corrente menos a máxima anterior é maior do que a mínima anterior menos a mínima corrente. É então chamado de movimento direcional positivo (+DM) e, em seguida,

é igual à corrente máxima menos a máxima anterior, desde que seja positiva. Um valor negativo seria simplesmente igual a zero.

$$+DM = Máx(d) - Máx(d - 1)$$

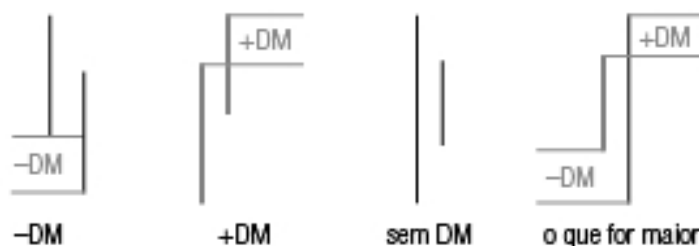
O movimento direcional é negativo, quando a mínima anterior menos a mínima corrente é maior do que a máxima atual menos a máxima anterior. É então chamado de Movimento Direcional Negativo ($-DM$) e, em seguida, é igual à mínima anterior menos a mínima atual, desde que seja positiva. Um valor negativo seria simplesmente igual a zero.

O $-DM$ ocorre quando a mínima do dia for menor que a mínima do dia anterior e é representado pela fórmula:

$$-DM = Mín(d) - Mín(d-1)$$

Os sinais matemáticos $+$ e $-$ representam apenas que o movimento foi de alta ou de baixa, respectivamente, sem qualquer conotação algébrica. O $+DM$ e o $-DM$ exprimem o valor absoluto da diferença entre as máximas ou mínimas, como no exemplo a seguir na Figura 8.1.

Figura 8.1 Calculando o Movimento Direcional



Fonte: ilustração do autor.

8.6.1 True Range (TR)

Para interpretar corretamente essa variação, precisamos aplicar o conceito do intervalo de variação de preço, chamado por Wilder de *True Range* (TR).

O TR, por definição, é o maior valor absoluto dos três intervalos a seguir:

1. Diferença entre a máxima e a mínima do dia.
2. Diferença entre a máxima do dia (d) e o fechamento do dia anterior ($d - 1$).

3. Diferença entre a mínima do dia (d) e o fechamento do dia anterior (d – 1).

Uma vez definido o TR, calcula-se o valor relativo do +DM ou do –DM. O resultado será chamado de indicador direcional ou simplesmente +DI / –DI:

$$+DI = +DM / TR \text{ ou } -DI = -DM / TR$$

O resultado da fórmula é igual à variação relativa do preço em relação ao intervalo TR de um dia. Contudo, para obtermos uma leitura do movimento do preço, é necessário aplicar a fórmula a um período de tempo que traga algum significado. Wilder sugere os últimos 14 dias como o prazo ideal para o cálculo em que se somarão todos os +DM ou os –DM desse período, dividindo cada um pelo TR para os mesmos 14 dias:

$$+DI(14) = +DM14 / TR14 \text{ ou } -DI(14) = -DM(14) / TR14$$

Conforme originalmente proposto por Wilder, o DM(14) seria, na verdade, uma aproximação graças à falta das facilidades computacionais de que dispomos hoje. A forma correta de cálculo seria a retirada do primeiro dia (d14) acrescentando-se o dia de hoje (d); no entanto, segundo sugestão do autor, o DM(14) seria calculado da seguinte forma:

$$\pm DM(14) = \sum (\pm DM)(d - 1) + 1/14 (\pm DM)(d)$$

Como vimos, o +DI representa os dias de alta dentro do período analisado e o –DI, os dias de baixa. Assim, temos a diferença entre o +DI(14) pelo –DI(14), que será positiva quando a tendência for de alta e negativa se a tendência for de baixa. A essa diferença dá-se o nome de DX ou *true directional movement*:

$$DX = (+DI14) - (-DI14)$$

O *Directional Movement Index* (DMI), que será a base para o cálculo do ADX, é calculado levando-se em conta a razão entre a subtração e a soma dos DIs:

$$DX = [(+DI14) - (-DI14)] / [(+DI14) + (-DI14)]$$

A parte final do cálculo é o indicador de entrada de tendência chamado de ADX, calculado tirando-se a média móvel exponencial de 14 períodos:

$$ADX = MME(DX, 14)$$

Interpretando o ADX

O ADX estará sempre oscilando entre 0 e 100. A interpretação usada pelos analistas é a que segue:

ADX < 20: indica que o mercado está sem tendência definida.

20 > ADX < 25: Passando de 20, indica uma entrada de tendência que tanto pode ser de alta quanto de queda. Wilder chama de “zona cinzenta” a área entre 20 e 25

ADX > 25: indica que uma tendência forte definida está presente.

Usando o sistema de cruzamentos de DI

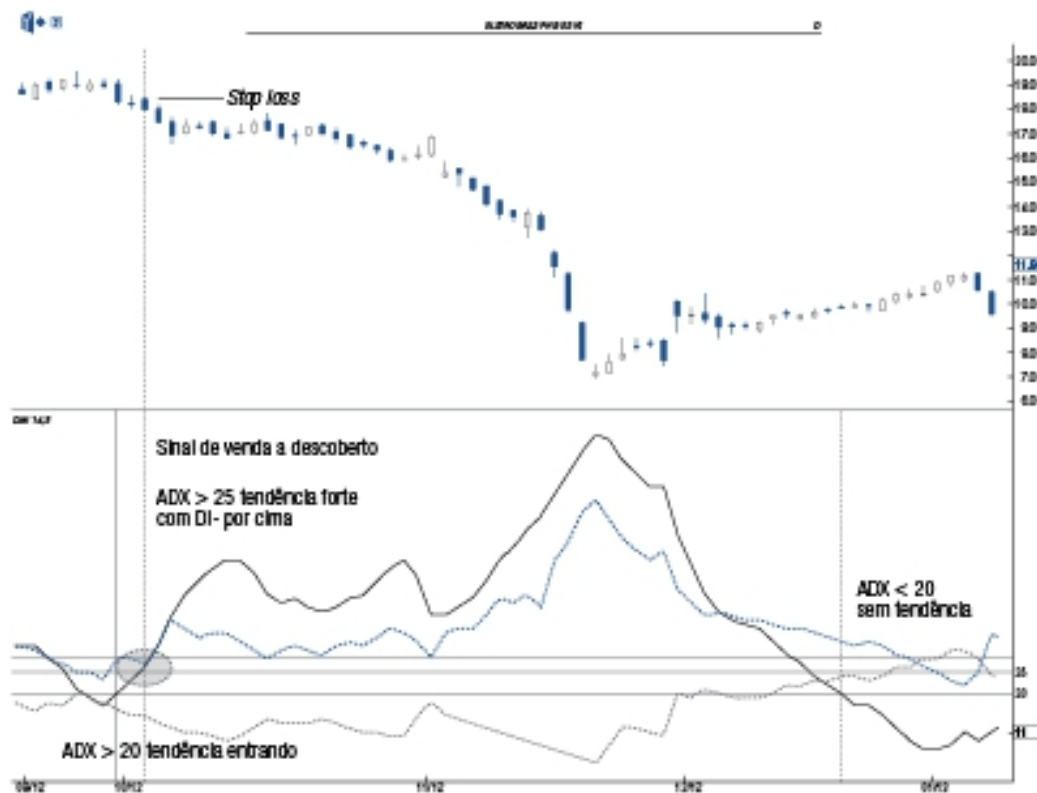
Wilder coloca um sistema simples para operar com esses indicadores de movimentos direcionais. O primeiro requisito é o ADX estar negociando acima de 25. Isso garante que os preços estão em tendência. Muitos investidores, no entanto, usam o 20 como o nível fundamental. Um sinal de compra ocorre quando +DI cruza acima do –DI. Wilder coloca o *stop* inicial na mínima do dia do sinal, o qual permanece em vigor enquanto essa mínima não for tocada, mesmo se +DI cruzar para baixo do –DI. Aguarde essa mínima para ser penetrada antes de abandonar o sinal. Esse sinal de alta está reforçado, se ou quando o ADX virar para cima e a tendência se fortalecer. Uma vez que a tendência continue e estivermos com lucro, os *traders* terão de incorporar um *stop-loss* ou um *trailing stop* se a tendência continuar. Um sinal de venda é disparado quando –DI cruza acima +DI. A máxima no dia do sinal de venda inicial torna-se o *stop* de perda.

O Gráfico 8.26 mostra o ADX identificando uma entrada de tendência de baixa. No ponto cinza, percebemos o ADX (linha contínua preta) começando a subir enquanto o preço inicia uma queda. Vemos ainda que a linha do –DI está por cima da linha do +DI, indicando que a tendência é de queda. No gráfico de preços, vemos que o valor do ativo caiu de R\$ 18,40 para R\$ 7,30 na Elet6.

O Gráfico 8.27 mostra o ADX identificando uma entrada de tendência de alta. No círculo cinza, percebemos o ADX (linha contínua preta) começando a subir enquanto o preço inicia uma subida. Vemos ainda que a linha do +DI está por cima da linha do –DI, indicando que a

tendência é de alta. No gráfico de preços, vemos que o valor do ativo subiu de R\$ 99,50 para R\$ 108 na PCAR4.

Gráfico 8.26 ADX na ELET6



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 8.27 ADX na PCAR4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

8.6.2 Average Directional Movement Rating (ADXR)

Uma variação do movimento direcional é o *Average Directional Movement Rating* (ADXR) que mede a mudança de *momentum* no ADX. Ele é calculado adicionando-se o ADX do dia ao ADX de 14 períodos, dividindo-se o resultado por 2. Esse indicador pode ser interpretado como um ADX suavizado, o que o torna um pouco mais “lento” na resposta às mudanças de mercado. A interpretação, no entanto, é a mesma do ADX:

$$\text{ADXR} = \text{ADX}(d) + \text{ADX}(14) / 2$$

8.7 AROON

Tushar Chande desenvolveu em 1995 o Aroon, um sistema de indicadores que determina se uma ação está em tendência ou não, e quão forte ela é. *Aroon*, em sânscrito, significa “a primeira luz do nascer do sol”, e Chande escolheu esse nome porque esse indicador foi desenvolvido para revelar o início de uma tendência.

Esse indicador consiste de duas linhas: Aroon para cima e Aroon para baixo. Ele usa um único parâmetro: é o número de períodos de tempo usados no cálculo. Aroon para cima é a quantidade de tempo em uma base percentual que passou entre o começo do tempo e o ponto em que o preço máximo do período ocorreu. Se uma ação fecha em uma nova máxima no período, o Aroon para cima será +100. A cada período subsequente que passa sem uma nova máxima, o Aroon para cima move-se para baixo de uma quantidade igual a $(1 / \# \text{ (número) de períodos}) \times 100$.

Observe o cálculo:

Aroon para cima: $\{[(\# \text{ de períodos}) - (\# \text{ de períodos desde a máxima daquele período})] / (\# \text{ de períodos})\} \times 100$. Por exemplo, considerando-se um período de 25 dias em um gráfico diário, se o preço máximo desses 25 dias ocorreu há 5 dias (20 dias desde o começo do período), o Aroon para cima para hoje será $= [(25 - 5) / 25] \times 100 = 800$.

Aroon para baixo: O Aroon para baixo é calculado de maneira oposta. $\{[(\# \text{ de períodos}) - (\# \text{ de períodos desde a mínima daquele período})] / (\# \text{ de períodos})\} \times 100$.

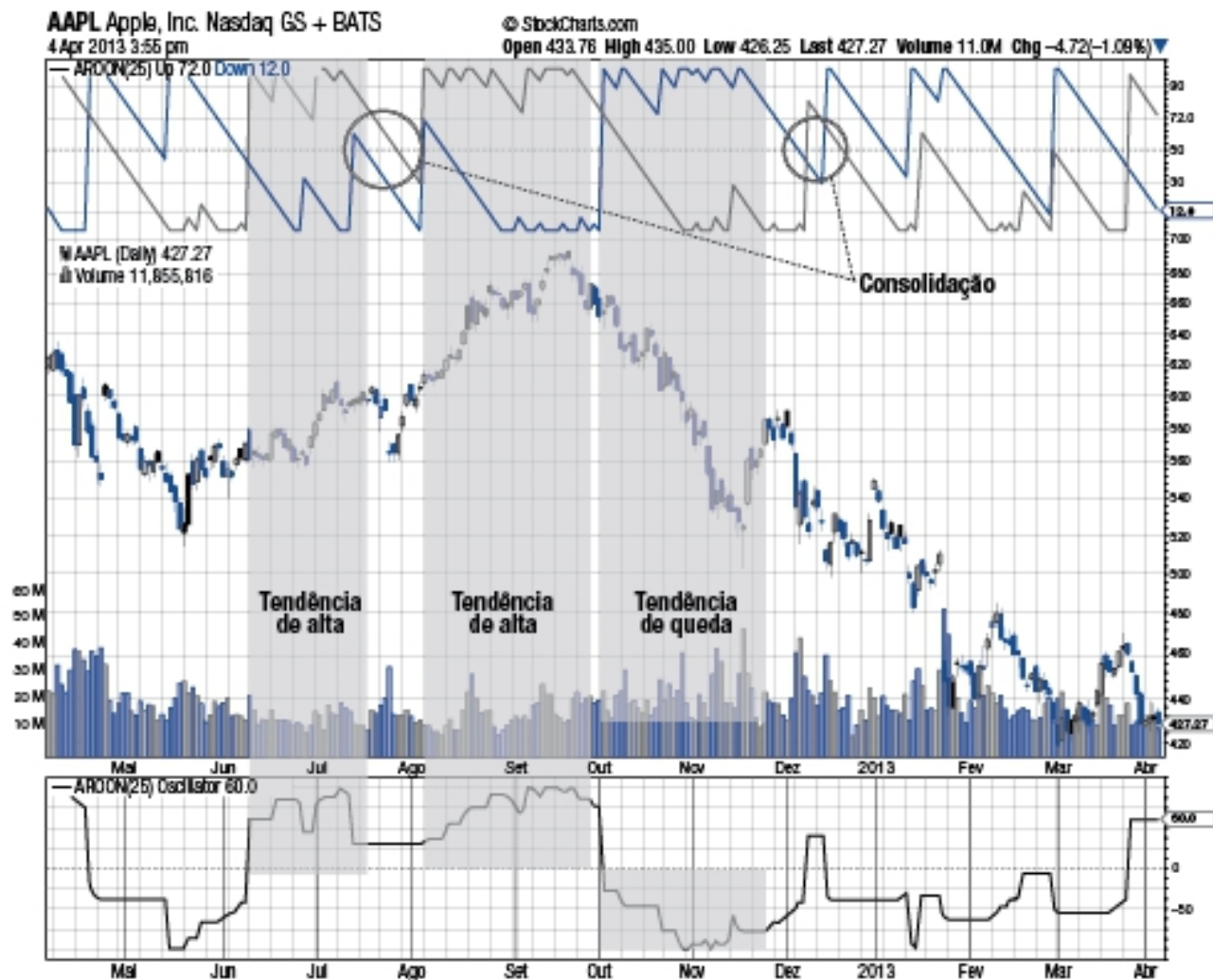
Uso

Quando o Aroon para cima e o Aroon para baixo estão próximos e movendo-se para baixo, nenhuma tendência forte é evidente, sinalizando uma consolidação. Quando o Aroon para cima mergulha abaixo de 50, indica que a tendência corrente de alta perdeu seu momento, da mesma forma que, se o Aroon para baixo mergulha abaixo de 50, indica que a tendência de baixa corrente perdeu seu momento. Valores acima de 70 indicam uma tendência forte na mesma direção do Aroon para cima ou do Aroon para baixo corrente.

8.7.1 Oscilador de Aroon

Um indicador separado pode ser construído subtraindo-se o Aroon para baixo do Aroon para cima, pois ambos oscilam entre 0 e +100, então o oscilador sofrerá variação entre -100 e +100 com a linha do Equador no zero.

Gráfico 8.28 Aroon



Fonte: StockCharts.com.

O oscilador de Aroon sinaliza tendência de alta acima da linha de zero e tendência de baixa abaixo dessa linha. Quanto mais longe da linha de zero, mais forte é a tendência.

De certo modo, Aroon é similar ao movimento direcional, e o oscilador de Aroon é similar ao ADX; entretanto, esses indicadores são construídos de formas completamente diferentes. Divergências entre os dois sistemas podem ser bastante instrutivas.

8.8 NUVEM DE ICHIMOKU (ICHIMOKU KINKO HYO)

O indicador técnico mais popular da Ásia foi desenvolvido para auxiliar o analista a captar a tendência, o *momentum*, as áreas futuras de

suportes e de resistências e os pontos de entrada e de saída sem o auxílio de outro indicador.

Ele é composto de cinco linhas: *Tenkan sen*, *Kijun sen*, *Senkou span A*, *Senkou span B* (as duas que formam o *kumo* ou nuvem) e a *Chikou span*.

O nome original em japonês – *Ichimoku kinko hyo* – significa “uma olhada em um gráfico equilibrado”, mas, em português, essa técnica é mais conhecida como Nuvem de Ichimoku. Ela foi criada por um jornalista japonês chamado Goichi Hosoda (1926-1983). Ele começou a desenvolver esse sistema ainda antes da Segunda Guerra Mundial com a ajuda de vários estudantes contratados para testar suas fórmulas em diferentes cenários e ações, em uma situação análoga ao modo como usamos o processo de *backtesting* para validar um sistema de negociação. O sistema foi finalmente lançado ao público em 1968, após mais de 20 anos de testes, quando o Sr. Hosoda publicou seu livro. O *Ichimoku kinko hyo* tem sido amplamente utilizado em países asiáticos desde então para negociar, com sucesso, moedas, *commodities*, futuros e ações.

Mesmo com sua enorme popularidade na Ásia, a Nuvem de Ichimoku não chegou ao ocidente até os anos 1990, graças, em grande parte, à total falta de instruções em inglês sobre como utilizar essa técnica. Esse desconhecimento relegou a Nuvem à categoria de outro indicador “exótico” pelos analistas ocidentais em geral. Apenas agora, no início do século XXI, os *traders* ocidentais realmente começaram a entender o poder desse sistema de gráficos.

É um sistema baseado em médias móveis que identificam tendências, como veremos a seguir.

Cálculos

Quatro dos cinco indicadores da Nuvem Ichimoku baseiam-se na média da máxima e da mínima durante determinado período de tempo. Por exemplo, o primeiro indicador é simplesmente uma média da máxima e da mínima de nove dias. Antes de os computadores estarem amplamente disponíveis, teria sido mais fácil de calcular essa média da máxima e da mínima em lugar de uma média móvel de nove dias.

A Nuvem de Ichimoku consiste em cinco indicadores, mostrados no Gráfico 8.29. A configuração padrão de suas linhas é de 9, 26 e 52 períodos.

Gráfico 8.29 Componentes da Nuvem de Ichimoku



Fonte: StockCharts.com.

8.8.1 *Tenkan sen* (linha de conversão ou “linha que vira”)

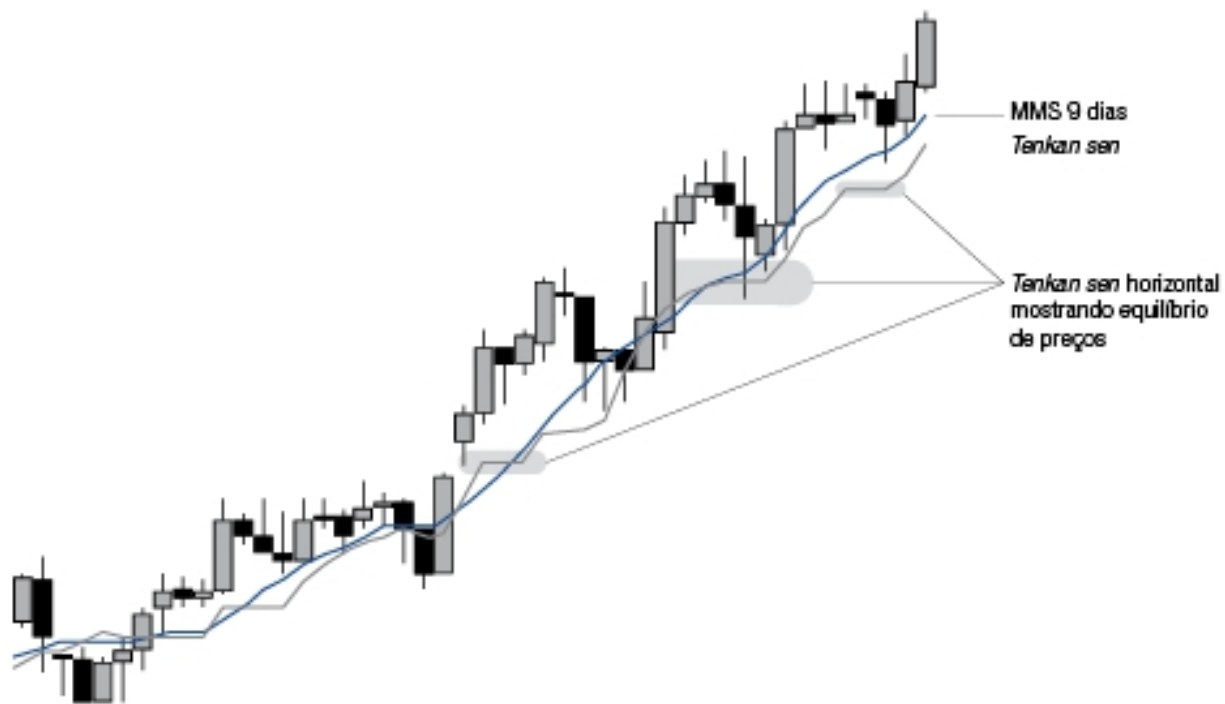
A linha de conversão era primariamente usada para medir o *momentum* de curto prazo calculado pela fórmula:

(maior máxima + menor mínima) / 2 pelos últimos 9 períodos

Embora muitos comparem o *Tenkan sen* a uma MMS de 9 períodos, ele é bastante diferente no sentido de que leva em consideração a média da maior máxima e da menor mínima dos preços para os últimos 9 pontos. Hosoda acreditava que utilizar a média de extremos de preços durante determinado período fosse uma medida melhor de equilíbrio do que simplesmente utilizar uma média do preço de fechamento.

Esse estudo do *Tenkan sen* será nossa primeira incursão no aspecto-chave de equilíbrio dessa teoria, tão relevante para o sistema de gráficos *Ichimoku kinko hyo*.

Gráfico 8.30 *Tenkan sen* versus MMS de 9 períodos



Fonte: StockCharts.com.

Como pode ser observado no Gráfico 8.30, o *Tenkan sen* geralmente apresenta “achatamento”, o que o diferencia do período da MMS. Isso se deve ao fato de que o *Tenkan sen* utiliza a média da maior máxima e da menor mínima, em vez de uma média do preço de fechamento. Assim, durante os períodos em que o preço não varia, o *Tenkan sen* mostrará claramente o ponto médio da variação de preços por meio do seu aspecto plano.

Quando o *Tenkan sen* é plano, indica essencialmente uma condição de ausência de tendência ao longo dos últimos 9 períodos.

Também é possível observar que o *Tenkan sen* fornece um nível muito mais preciso de suporte de preços do que a média móvel simples, com apenas uma exceção: a ação do preço ficou acima do *Tenkan sen* nas três áreas de destaque do gráfico, enquanto o preço rompeu abaixo da média móvel simples inúmeras vezes. Isso porque o *Tenkan sen* tem uma proposta de cálculo mais conservadora, o que o torna menos reativo para pequenos movimentos de preços. Em um gráfico de baixa, o *Tenkan sen* será igualmente um nível de resistência.

O ângulo do *Tenkan Sen* pode, além disso, nos dar uma ideia da força relativa dos movimentos de preços ao longo dos últimos 9 períodos. Um ângulo íngreme do *Tenkan sen* indicará um aumento de preços quase vertical durante um curto período de tempo ou um forte

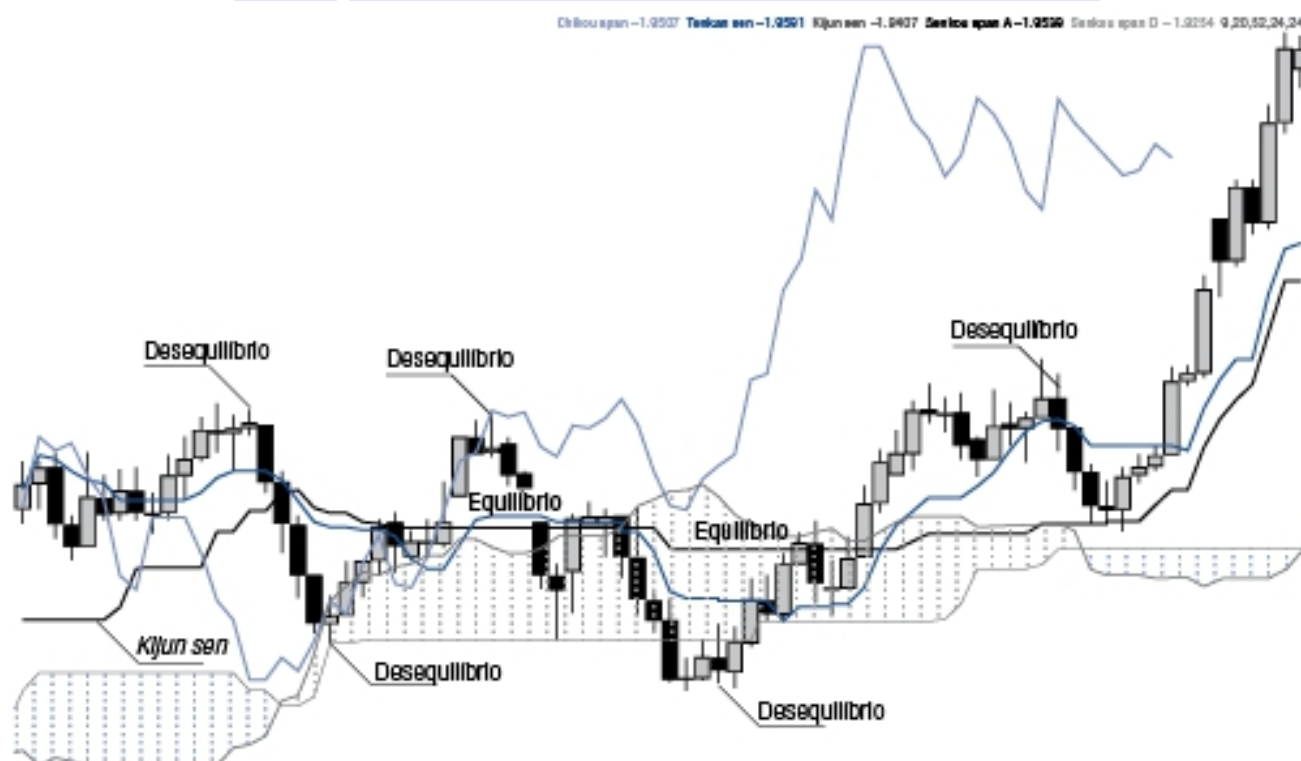
impulso, ao passo que um ângulo agudo indicará menor impulso ou ausência de tendência durante esse mesmo período.

8.8.2 *Kijun sen* (“linha base”)

O *Kijun sen* é usado, primariamente, para medir o *momentum* de médio prazo calculado pela seguinte fórmula:

(maior máxima + menor mínima) / 2 nos últimos 26 períodos

Gráfico 8.31 *Kijun sen* determinando equilíbrio de mercado



Fonte: StockCharts.com.

O sinal de compra é dado quando o *Tenkan sen* se move acima do *Kijun sen*, e o de venda é criado quando o *Tenkan sen* se move abaixo do *Kijun sen*. Esse último é geralmente usado como linha de gatilho pelos *traders* que utilizam o método de Ichimoku. Podem, por exemplo, ser usadas como o MACD em cruzamentos, dando sinais de compra e venda, e também como suporte e resistência como uma MMS. Observe no Gráfico 8.31 que, toda vez que as médias ficam horizontais, demonstra-se equilíbrio nos preços, ou seja, não há uma tendência clara definida.

8.8.3 *Senkou span A e B*

Esses componentes são utilizados para medir o *momentum* e as futuras áreas de suporte e resistência. O *Senkou span A* (primeira linha que lidera) é plotado junto ao *Senkou span B* (segunda linha), conhecido como nuvem. A área entre os dois é preenchida com uma sombra que os *traders* utilizam para prever futuros níveis de suporte e de resistência, calculada pela fórmula:

$$\text{Senkou span A ("primeira linha que lidera")} \\ (\text{Tenkan sen} + \text{Kijun sen}) / 2$$

Observação sobre esta linha: Colocada 26 períodos na frente do tempo.

Este é o ponto médio entre a linha de conversão e a de base.

O *Senkou span A* lidera e forma um dos dois limites da nuvem. Ele é chamado de “líder” porque é plotado 26 períodos à frente, no futuro, e constitui o limite mais rápido da nuvem.

O *Senkou span B* é a média móvel mais lenta, pois utiliza em seu cálculo um número maior de períodos (em geral, 52). Observe sua fórmula:

$$\text{Senkou span B ("segunda linha")} \\ (\text{maior máxima} + \text{menor mínima}) / 2$$

Observação sobre esta linha: Para os últimos 52 períodos; colocada 26 períodos na frente do tempo.

No gráfico diário, essa linha é o ponto médio da faixa de máxima e de mínima de 52 dias, que é um pouco inferior a três meses. A configuração padrão é o cálculo de 52 períodos, porém ela pode ser ajustada. Esse valor é traçado 26 períodos no futuro e constitui o limite mais lento da nuvem.

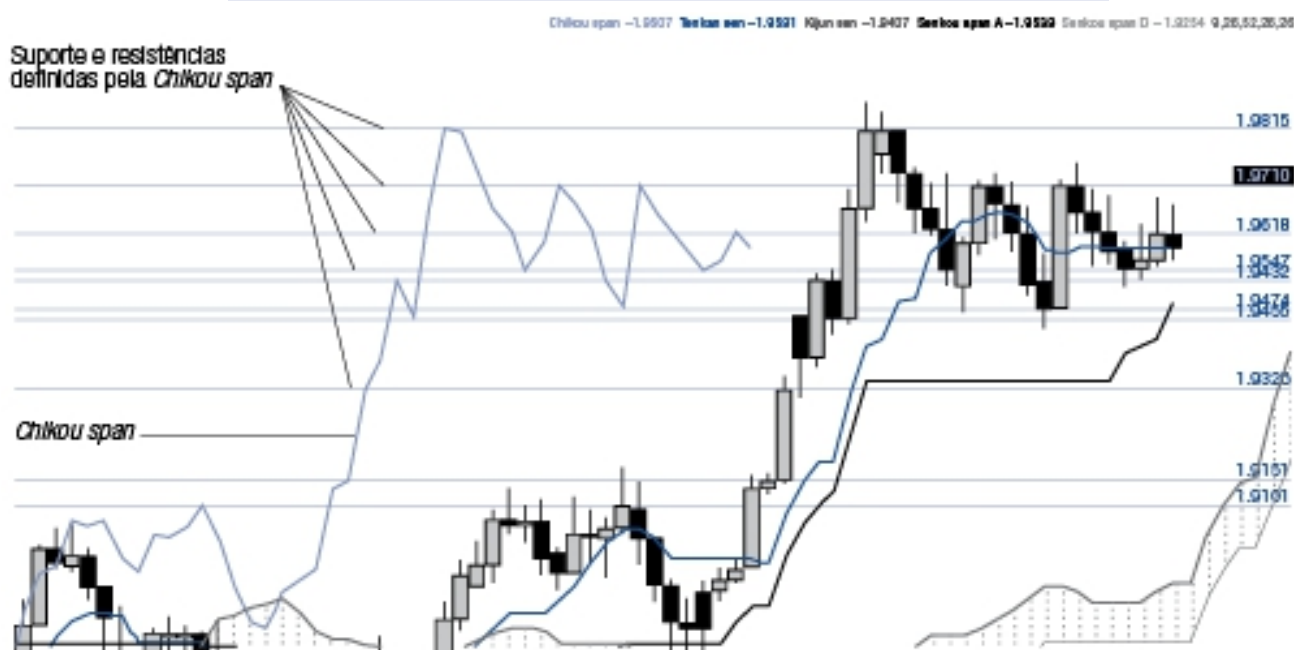
Chama-se “tendência para baixo” quando o *Senkou span A* se localiza embaixo do *Senkou span B*. Na prática, é o mais comum indicador usado para prever a reversão da tendência corrente quando ocorrem os cruzamentos entre os *Senkous*.

8.8.4 *Chikou span* (“a linha atrasada”)

A fórmula desse componente é dada pelo *preço de fechamento corrente* colocado atrás no tempo por 26 períodos.

Essa linha representa uma característica única do Ichimoku: ela indica o fechamento de hoje plotado 26 períodos atrás, o que ajuda a determinar a direção da tendência. Se o fechamento de agora estiver menor que 26 períodos atrás, designa potencial mais baixo para o ativo; da mesma forma, se estiver acima dos preços de 26 períodos atrás, determina potencial alto para o ativo. Conforme podemos observar no Gráfico 8.32, essa linha também marca suportes e resistências importantes.

Gráfico 8.32 Chikou span determinando níveis de resistência



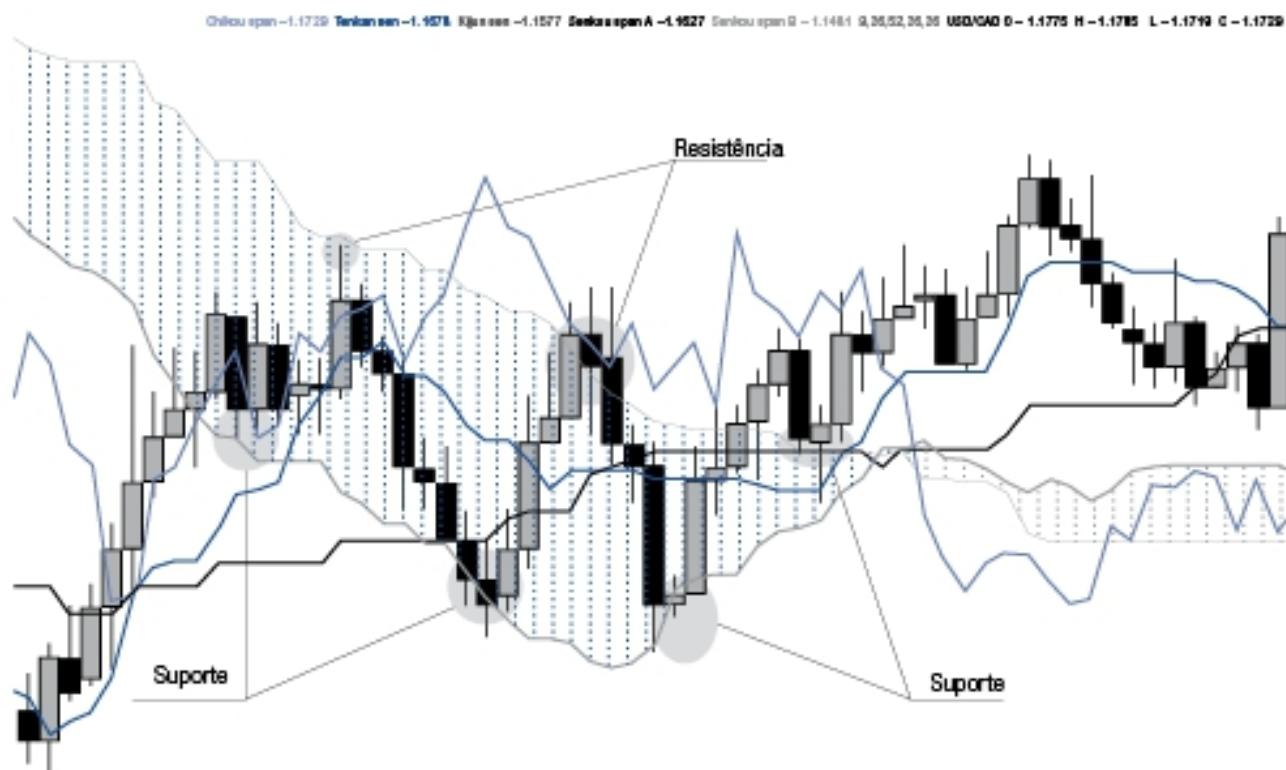
Fonte: StockCharts.com.

8.8.5 Kumo ou nuvem

Esse componente é o coração e a alma da Nuvem de Ichimoku e, provavelmente, a característica que primeiro salta aos olhos. O *kumo* é formado pelos *Senkous span A* e *B* e mostra uma área multidimensional de suporte e de resistência que fica mais fina ou mais espessa dependendo de onde o ativo se encontra – se em tendência (mais fina) ou não (mais grossa). Ele é, inclusive, plotado à frente do atual preço 26 períodos, indicando futuras áreas de suporte e de resistência.

A análise do *kumo* é muito indicada para se prevenir contra falsos rompimentos. Como mencionado anteriormente, um dos aspectos mais peculiares do *kumo* é sua capacidade de fornecer uma visão mais confiável de suporte e de resistência do que o previsto por outros sistemas gráficos. Em vez de fornecer um único nível de suporte e resistência, ele se expande e contrai com a ação histórica do preço e fornece, assim, uma visão multidimensional de suporte e resistência. Às vezes, a capacidade de previsão do *kumo* é bastante estranha, como pode ser observado no Gráfico 8.33, em que o preço respeitou os limites do *kumo* em cinco ocasiões diferentes durante um período de 30 dias.

Gráfico 8.33 Nuvem (kumo) agindo como suporte e resistência

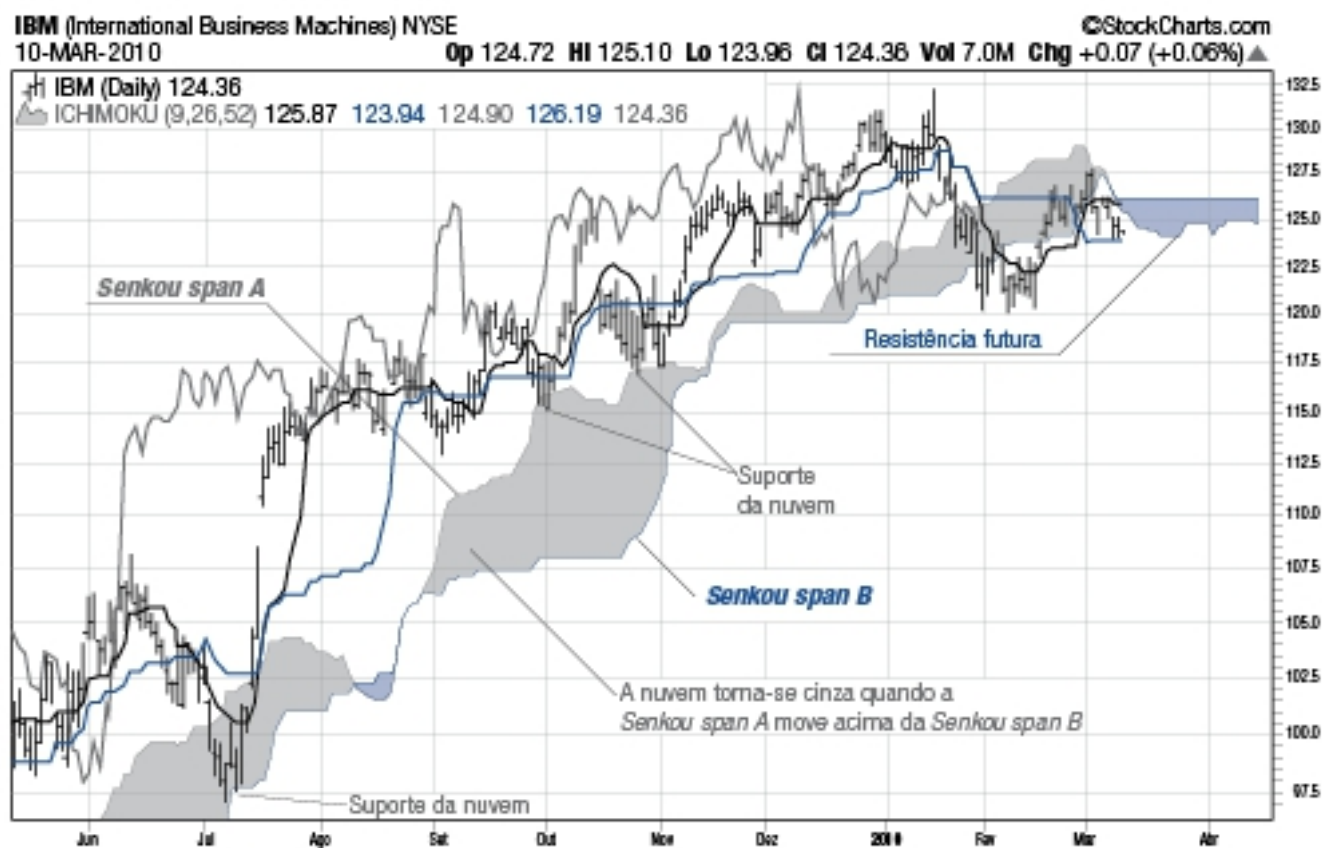


Fonte: StockCharts.com.

O Gráfico 8.34, a seguir, mostra a IBM com foco na tendência de alta e na nuvem. Primeiro, note que a empresa estava em tendência de alta entre junho e janeiro, pois era negociada acima da nuvem. Em segundo lugar, observe como a nuvem ofereceu suporte em julho, no início de outubro e no início de novembro. Por fim, observe como a nuvem fornece um vislumbre de uma resistência no futuro. Lembre-se

de que a nuvem inteira é deslocada 26 dias para a frente. Isso significa que ela é plotada 26 dias à frente do ponto do último preço para indicar o futuro suporte ou resistência.

Gráfico 8.34 IBM aplicando Ichimoku



Fonte: StockCharts.com.

O Gráfico 8.35, a seguir, mostra ação da Boeing (BA) com foco na tendência de baixa e na nuvem. A tendência mudou quando a Boeing quebrou abaixo do suporte da nuvem, em junho. A nuvem mudou de cinza para azul quando o *Leading span A* (linha cinza) se moveu abaixo do *Leading span B* (linha azul), em julho. A quebra de nuvem representa o primeiro sinal de mudança de tendência, enquanto a mudança de cor representa o segundo sinal. Observe como a nuvem, em seguida, atuou como resistência em agosto e em janeiro.

Repare a seguir, no Gráfico 8.36, que o *kumo*, plotado no futuro, troca de cor de alta para baixa, e que temos um sinal de compra dado pelo cruzamento da *Senkan span A* com a *Senkan span B*. Esse sinal é considerado fraco, pois o gráfico do ativo se encontra abaixo da resistência do *kumo*.

Gráfico 8.35 Boeing aplicada ao Ichimoku



Fonte: StockCharts.com.

Gráfico 8.36 Nuvem baixista e altista plotada no futuro

Chikou span -1.2262 Tenkan sen -1.2252 Kijun sen -1.2135 Senkou span A -1.2495 Senkou span B -1.2321 H -1.2264 L -1.2271 C -1.2262



Fonte: StockCharts.com.

Sinais melhores do Ichimoku

No Gráfico 8.37, na página seguinte, temos um cruzamento altista do *Tenkan sen* com o *Kijun sen*, com o *Chikou span* acima do preço e do *kumo*, o que aumenta a força do sinal. Esse gráfico mostra dados da Kimberly Clark (KMB) e produz dois sinais de alta dentro de uma tendência de alta.

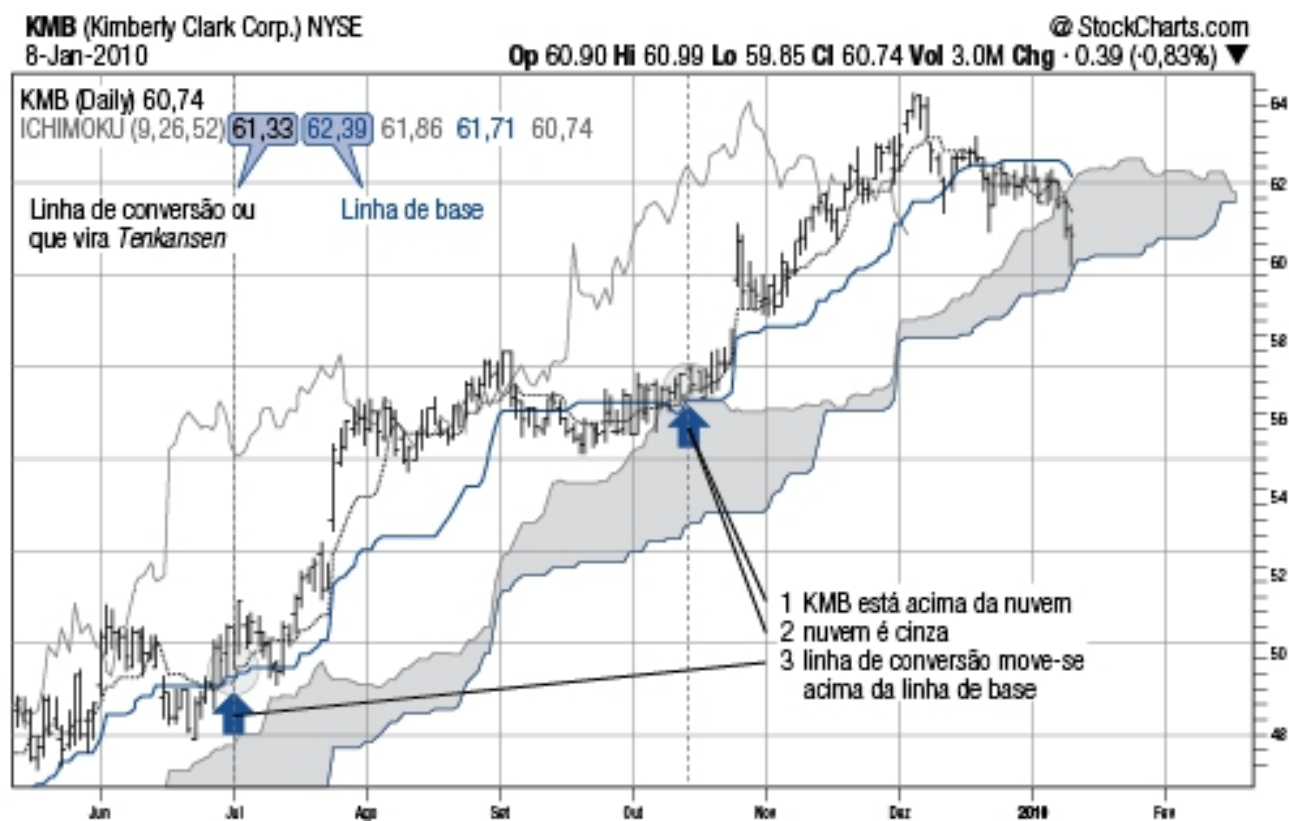
Em um primeiro momento, a tendência era de alta porque a ação era negociada acima da nuvem e a cor da nuvem era cinza. A linha de conversão (*Tenkan sen*) mergulhou abaixo da linha de base (*Kijun sen*) no final de junho para permitir o sinal de compra. Então, um sinal de cruzamento de alta foi acionado quando a linha de conversão voltou acima da linha de base, em julho.

O segundo sinal ocorreu quando a ação se moveu para o suporte da nuvem. A linha de conversão movimentou-se abaixo da linha de base em setembro, o que marca a sinalização. Outro sinal do cruzamento altista foi acionado quando a linha de conversão voltou acima da linha de base, em outubro.

Às vezes é difícil determinar os níveis exatos da linha de conversão e da linha de base no gráfico de preços. Para referência, esses números

são exibidos no canto superior esquerdo de cada gráfico.

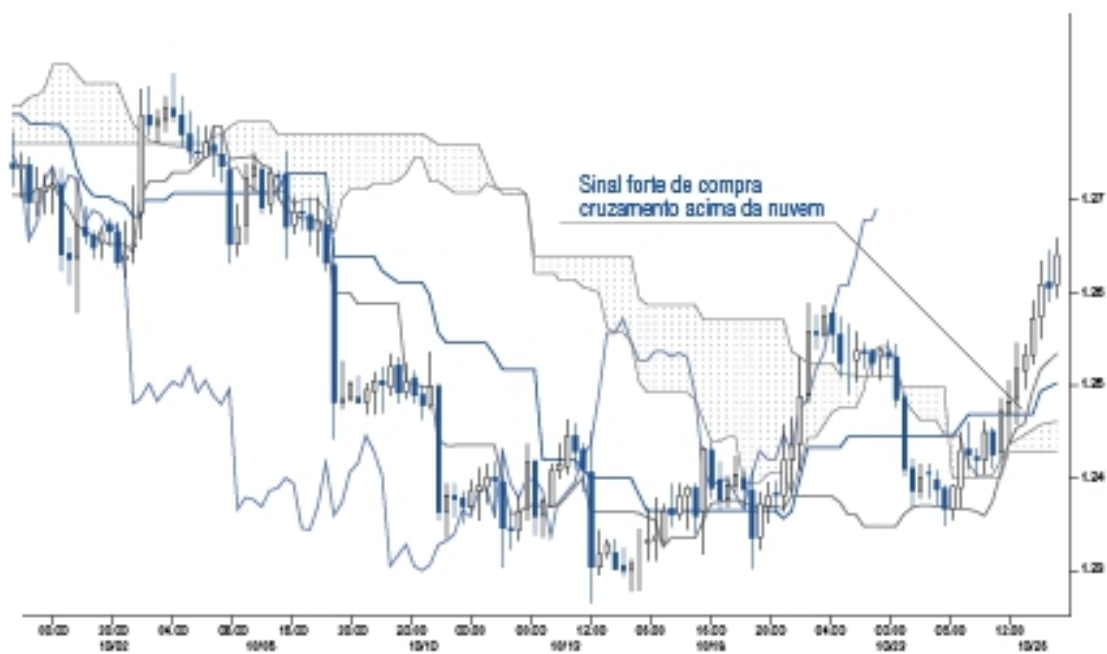
Gráfico 8.37 Operando KMB com Ichimoku



Fonte: StockCharts.com.

No Gráfico 8.38 temos um sinal de compra forte, pois o cruzamento foi acima do *kumo*.

Gráfico 8.38 Operando com Ichimoku: sinal de compra forte



Fonte: StockCharts.com.

No Gráfico 8.39 temos um sinal médio de compra, pois, nesse caso, o cruzamento ocorreu dentro do *kumo*.

Gráfico 8.39 Operando com Ichimoku: sinal de compra médio



Fonte: StockCharts.com.

O Gráfico 8.40 mostra um sinal fraco de compra, pois, nesse caso, o cruzamento se deu abaixo do *kumo*, e o preço atual também está abaixo dele.

Gráfico 8.40 Operando com Ichimoku: sinal de compra fraco



Fonte: StockCharts.com.

Interpretando Ichimoku

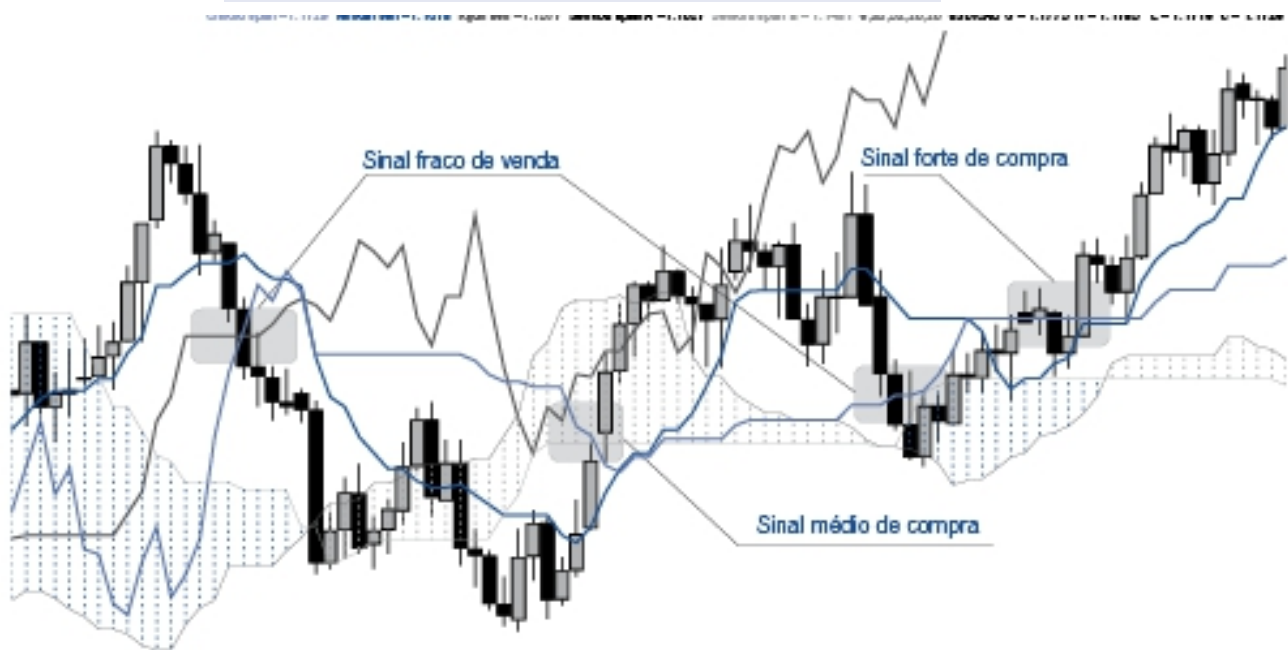
Para interpretar o Ichimoku, você deve prestar atenção aos seguintes “conselhos”:

- Se o preço está acima da nuvem, a tendência principal é de alta; se estiver abaixo, a tendência é baixista. Contudo, se estiver dentro da nuvem, mostra-se indefinido ou sem tendência.
- Se os preços estiverem acima da nuvem, a primeira linha da nuvem é um dos suportes, bem como a última; se os preços estiverem abaixo, a resistência é a primeira linha e o topo da nuvem, a segunda resistência.
- Se o preço atual estiver acima do *Kijun sen*, o mercado será de alta; se estiver abaixo, será de baixa.
- O *Tenkan sen* mostra a direção da tendência atual; se for lateral, não mostra tendência significativa.
- Cruzamentos entre *Kijun* e *Tenkan sen* são muito importantes. Se o *Tenkan sen* cruzar o *Kijun sen* de baixo para cima, a tendência é altista; se cruzar de cima para baixo, baixista.

- O *Chikou span* é usado para confirmar a tendência. A principal é encontrada com o cruzamento do *Kijun-Tenkan*, e se o *Chikou span* confirmar, a tendência será mais forte; do contrário, mais fraca.
- Nunca tente prever para onde o mercado vai.
- Nunca tente pegar topos e fundos.
- Sempre respeite a tendência.
Deixe o mercado dizer-lhe onde a tendência acabou, não conte
- apenas com sua intuição.
- Você terá sinais mais claros e maior probabilidade de acerto se estiver operando com a mesma tendência dos tempos de intradiário, diário e semanal.

Observe no Gráfico 8.41 os três sinais representados no mesmo gráfico.

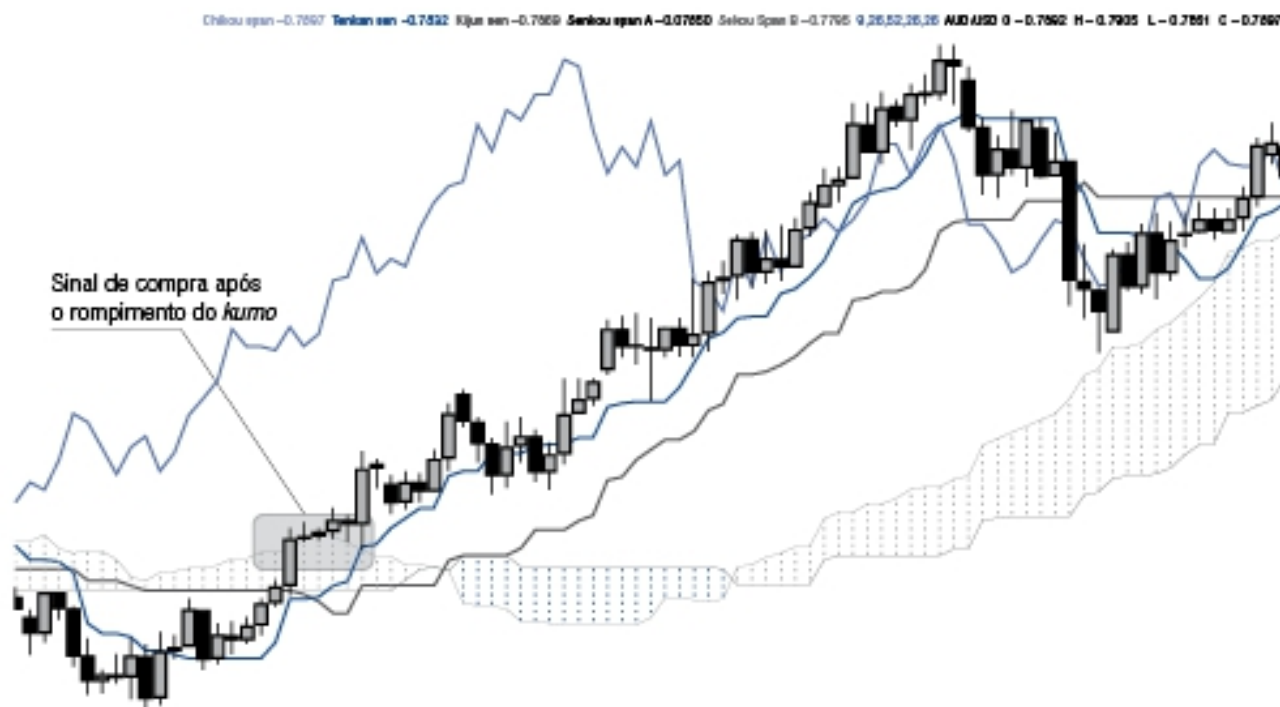
Gráfico 8.41 Operando com Ichimoku: os três sinais



Fonte: StockCharts.com.

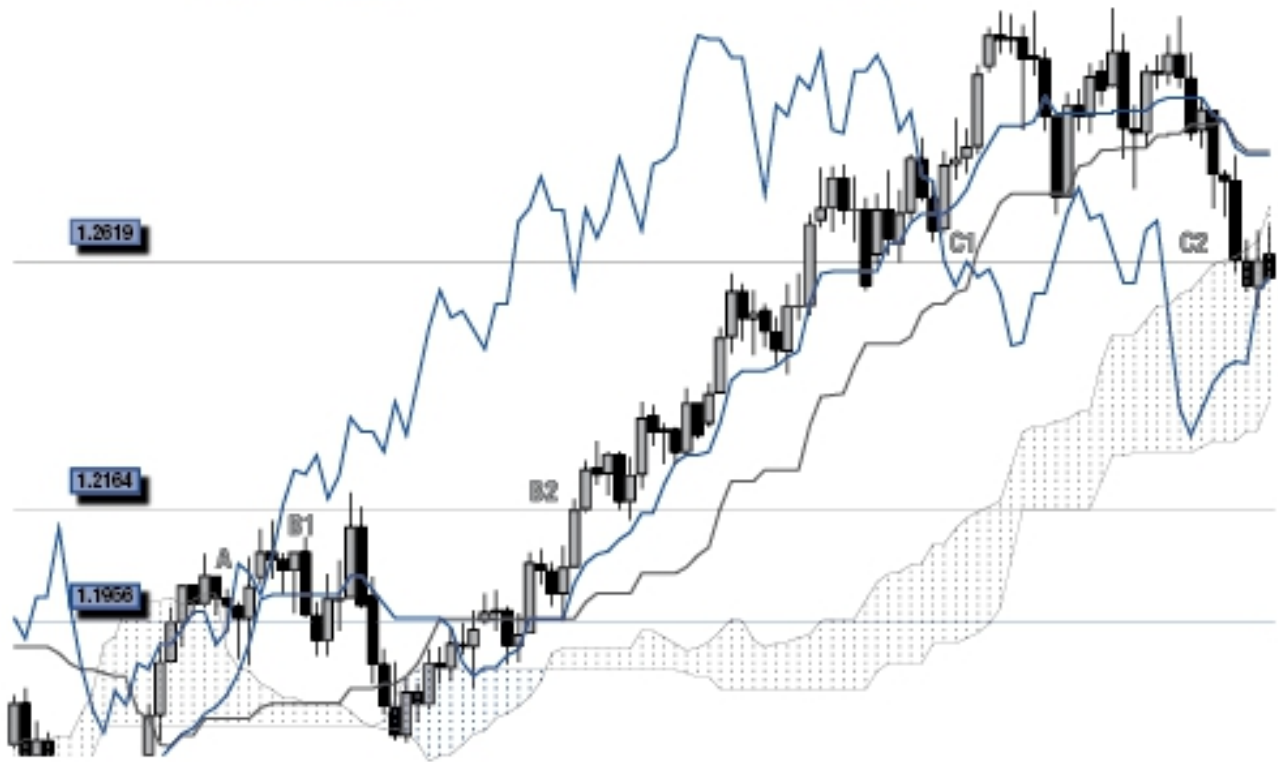
No Gráfico 8.42 foi apresentada uma estratégia bastante comum: comprar após o rompimento do *kumo*, depois de um sinal fraco de compra.

Gráfico 8.42 Operando com Ichimoku: estratégia de compra após o rompimento do kumo



Fonte: StockCharts.com.

Gráfico 8.43 Operando com Ichimoku: Comprando em B1 ou B2? Saindo em C1 ou C2?



Fonte: StockCharts.com.

Repare, no Gráfico 8.43, como o melhor ponto de entrada foi o B2, apesar de o *Chikou* estar acima do gráfico nos pontos A e B1 e estarmos acima do *kumo*, com o *Tenkan sen* cruzado para cima no *Kijun sen*, embora o próprio *Chikou* indicasse que só seria quebrado em B2.

No ponto C1, o *Chikou* apontou tendência de baixa, que só foi confirmada com o cruzamento para baixo do *Tenkan sen* com o *Kijun sen*, fraco dessa vez, pois estava acima do *kumo*.

Conclusões sobre Ichimoku

A Nuvem de Ichimoku é um indicador bastante abrangente, projetado para produzir sinais claros. Analistas podem, primeiro, determinar a tendência usando a nuvem. Uma vez que a tendência é estabelecida, os sinais adequados podem ser determinados utilizando o preço, a linha de conversão (*Tenkan sen*) e a linha de base (*Kijun sen*). O sinal clássico é dado quando a linha de conversão cruza a linha de base. Embora esse sinal possa ser eficaz, ele pode também ser raro em uma situação de forte tendência. Contudo, mais sinais podem ser encontrados se o analista procurar por cruzamentos de preço que atravessam a linha de base (ou mesmo a linha de conversão).

Essa técnica é interessante para procurar sinais na direção da tendência principal. Com a nuvem oferecendo suporte de demanda em tendência de alta, os analistas também devem estar em alerta para os sinais de alta, quando os preços se aproximam da nuvem em um retorno ou uma consolidação. Em contrapartida, em uma grande tendência de baixa, os analistas devem estar em alerta para sinais de baixa, quando os preços se aproximam da nuvem em um respiro de uma sobrevenda ou de uma consolidação.



DICA

O indicador de Ichimoku funciona melhor em recortes temporais maiores, mas também pode ser usado para análises intradiárias. Ele é um indicador de tendência que reduz o número de falsos rompimentos. Assim, pode mantê-lo em cerca de 80% do movimento, mas é preciso ter paciência para esperar os melhores sinais. Use-o como mais uma peça de sua artilharia na tomada de decisão.

A Nuvem de Ichimoku também pode ser utilizada com outros indicadores. Os *traders* podem, por exemplo, identificar a tendência usando a nuvem e, em seguida, usar osciladores de *momentum* clássicos para identificar as condições de sobrecompra ou de sobrevenda.

¹ MURPHY, John. *Technical Analysis of the Financial Markets*. New York: New York Institute of Finance, 1999.

² Doji Star Consultoria Ltda. Todos os direitos reservados.

³ LANDRY, Dave. *Dave Landry On Swing Trading*. M. Jersey City: Gordon Publishing Group, 2001

⁴ BOLLINGER, John. *Bollinger on Bollinger bands*. London: McGraw-Hill Professional, 2001.

⁵ FAITH, Curtis. *Way of the turtle: the secret methods that turned ordinary people into legendary traders*. New York: McGraw-Hill, 2007.

⁶ KAUFMAN, Perry J. *New trading systems and methods*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

⁷ KELTNER, Chester. *How to make money in commodities – The Keltner Statistical Service*, 1966.

⁸ WILDER Jr., J. Welles. *New concepts in technical trading systems*. Trend Research, 1978.

Indicadores antecedentes ou de *momentum*

“A História é um enorme sistema de aviso prévio.”

Norman Cousins

Como seu nome sugere, os indicadores antecedentes são projetados para liderar os movimentos de preços. A maioria representa uma forma de impulso ao longo de um período de preços fixo no passado, que é o número de períodos utilizados para calcular o indicador. Por exemplo, um oscilador estocástico de 20 dias usa os últimos 20 dias de ação do preço (cerca de um mês) em seu cálculo. Toda a ação do preço antes seria ignorada. Alguns dos indicadores antecedentes mais populares incluem MACD, ROC, *Commodity Channel Index* (CCI), *Momentum*, Índice de Força Relativa (IFR ou RSI em inglês), oscilador estocástico e Williams %R.

9.1 OSCILADORES DE IMPULSÃO OU DE *MOMENTUM*

Os osciladores de impulsão ou de *momentum* lidam com a taxa a que os preços estão mudando. Por exemplo, em uma tendência de alta, os preços estão subindo e a linha de tendência inclina para cima. O *momentum* mede quão rapidamente os preços estão subindo, ou quão íngreme a linha de tendência é inclinada.

Alguém que tenha cursado engenharia ou economia e estudou Cálculo Diferencial provavelmente aprendeu que a inclinação de uma linha é chamada a primeira derivada, e que a alteração no

declive/active é a segunda derivada. Impulsão é, assim, a segunda derivada da ação de preços durante certo período. *Momentum* é semelhante à aceleração e a desaceleração.

Quando um oscilador mostra que determinada tendência está perdendo *momentum*, então um sinal de que a tendência pode estabilizar-se é dado. Isso significa que os preços podem permanecer de lado ou até reverter.

Muitos dos principais indicadores vêm na forma de osciladores de impulsão. De modo geral, esta mede a taxa de variação dos preços de um título. Quando o preço de um título aumenta, eleva a dinâmica de preços. Quanto mais rápido o ativo sobe, maior a variação de preços e maior será o crescimento no impulso. Uma vez que esse aumento começa a desacelerar, a impulsão também vai abrandar. Quando a subida passa a diminuir, o *momentum* também o faz. Quando o ativo inicia a negociação lateralmente, o *momentum* começa a diminuir a partir de níveis anteriores mais elevados. No entanto, o *momentum* em declínio diante de uma negociação lateral nem sempre é um sinal de baixa. Significa simplesmente que o *momentum* está retornando a um nível mais mediano.

9.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS PRINCIPAIS INDICADORES ANTECEDENTES

Há claramente muitos benefícios em se utilizar indicadores antecedentes. A sinalização precoce de entrada e de saída é seu principal benefício. Os indicadores antecedentes geram mais sinais e permitem mais oportunidades para a negociação. Os sinais precoces podem também agir para prevenir uma potencial força ou fraqueza. Porque geram mais sinais, os indicadores antecedentes são mais utilizados nos mercados. Esses indicadores podem ser utilizados em mercados de tendência, mas geralmente com a tendência principal, não contra ela. Em um mercado que está com tendência de alta, os indicadores antecedentes auxiliam a identificar as condições de sobrevenda momentânea de curto prazo e novas oportunidades de compra. Em um mercado que está em tendência de baixa, os indicadores podem ajudar a identificar situações de sobrecompra de curto prazo para novas oportunidades de venda.

Com sinais precoces vêm a perspectiva de retornos mais elevados, e com o maior retorno, a realidade do maior risco. Mais sinais anteriores significam que as chances de sinais falsos não confirmados aumentam. Sinais falsos ampliam o potencial de perdas. Sinais falsos podem gerar muitas comissões de corretagem que podem deteriorar os lucros e a autoconfiança do analista.

9.3 TIPOS DE OSCILADORES

Existem muitos tipos de osciladores e alguns pertencem a mais de uma categoria. A composição dos tipos de oscilador começa com duas categorias: osciladores centrados, que flutuam acima e abaixo de um ponto central ou linha, e osciladores em bandas, que variam entre os extremos de sobrecompra e de sobrevenda. Geralmente, os osciladores centrados são os mais adequados para a análise da direção da dinâmica de preços, enquanto os osciladores em bandas são ideais para identificar os níveis de sobrecompra e de sobrevenda.

9.3.1 Osciladores centrados

Osciladores centrados flutuam acima e abaixo de um ponto central ou linha. Esses osciladores são bons para identificar a força ou a fraqueza, ou a direção do impulso por trás do movimento de um ativo. Na sua forma mais pura, a direção é positiva (*bullish*), quando um oscilador centrado é negociado acima da sua linha central, e negativo (*bearish*) quando o oscilador está negociando abaixo de sua linha central.

9.3.2 Moving Average Convergence/Divergence (MACD)

Desenvolvido por Gerald Appel no final dos anos 1970, o Moving Average Convergence/Divergence indicador (MACD) é um dos indicadores de impulsão mais simples e eficazes disponíveis.

O MACD transforma dois indicadores seguidores de tendência, duas médias móveis, em um oscilador de *momentum*, subtraindo a média móvel maior da menor média móvel. Como resultado, o MACD oferece o melhor de dois mundos: seguir tendência e a impulsão. O MACD

flutua acima e abaixo da linha de zero quando as médias móveis convergem, atravessam e divergem. Os analistas podem procurar cruzamentos das linhas, cruzamentos com o eixo e divergências para gerar sinais de compra e de venda. Pelo fato de o MACD não ser limitado, não é particularmente útil para identificar níveis de sobrecompra e sobrevenda.

O MACD normalmente é pronunciado como “MAC-DI” ou “MACD”.

O MACD é um exemplo de um oscilador que varia centrado acima e abaixo de zero.

A linha MACD é a de MME de 12 dias menos a MME de 26 dias. Preços de fechamento são usados para essas médias móveis. A MME de 9 dias da linha MACD é representada com o indicador para atuar como uma linha de sinal e identificar viradas de tendências.

Quanto maior o movimento adicional de uma média em relação à outra, maior a leitura. Mesmo não ocorrendo um limite de faixas de MACD, diferenças muito grandes entre as duas médias móveis são improváveis de perdurar por muito tempo.

Os valores de 12, 26 e 9 são os ajustes típicos usados com o MACD, no entanto, outros valores podem ser substituídos, dependendo do seu estilo de negociação e de seus objetivos.

Linha do MACD = MME (C, 12) – MME (C, 26)

Linha de Sinal = MME (C,9) da Linha do MACD

Histograma do MACD = Linha do MACD – Linha do sinal

Em que:

C = preço de fechamento

O MACD é em sua essência uma diferença de médias móveis, o ponto onde elas se encontram será o valor zero, portanto, o gráfico traçado a partir do valor da diferença dessas duas médias móveis deve ser interpretado da seguinte forma: quando o valor passa de negativo para positivo, tem-se o sinal de compra; quando passa de positivo para negativo, sinal de venda.

Repare no Gráfico 9.1. Pode-se notar uma divergência entre fundos no período de julho a agosto de 2012, na qual o indicador antecipou a alta logo a seguir de onde o BRFS3 subiu de R\$ 29,50 para R\$ 33,00.

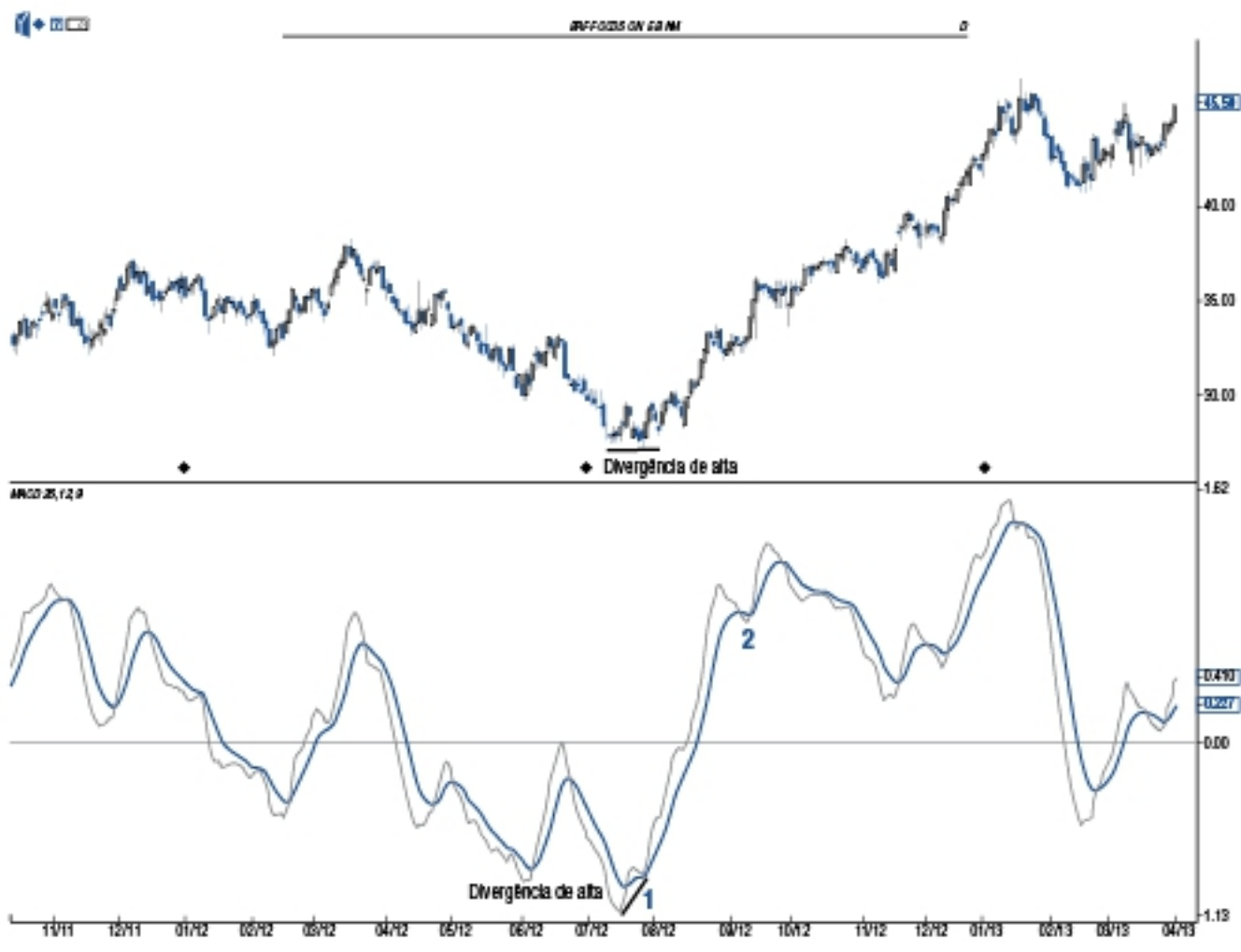
Para identificar a divergência, é necessário comparar os fundos do indicador, alinhando-os com os fundos do gráfico de preço. A divergência de alta ocorreu porque os fundos do indicador estavam ascendentes, enquanto os fundos do gráfico de preço estavam laterais:

Ponto 1: Linha de Sinal (azul) cruzando com MACD cinza sinalizando compra na BRFS3 aos R\$ 29,50 – a linha azul cortando a cinza de baixo para cima.

Ponto 2: Linha de sinal cruzando MACD de cima para baixo sinalizando venda BRFS3 aos R\$ 32,50.

MACD é um indicador único que tem elementos atrasados, bem como elementos que lideram. As médias móveis são indicadores atrasados e são classificadas como de acompanhamento de tendências. No entanto, ao tomar as diferenças entre as médias móveis, o MACD incorpora aspectos de impulso ou elementos líderes. A diferença entre as médias móveis representa a taxa de variação. Ao medi-la, o MACD torna-se um indicador importante, mas ainda com um pouco de atraso. Com a integração de ambas as médias móveis e da taxa de variação, o MACD forjou um lugar único entre os osciladores por ser um indicador com formação peculiar com elementos de atraso e de liderança no mesmo indicador.

Gráfico 9.1 MACD mostrando divergência de alta e posterior compra em 1 e venda em 2



Fonte: cortesia da Cartezyan.

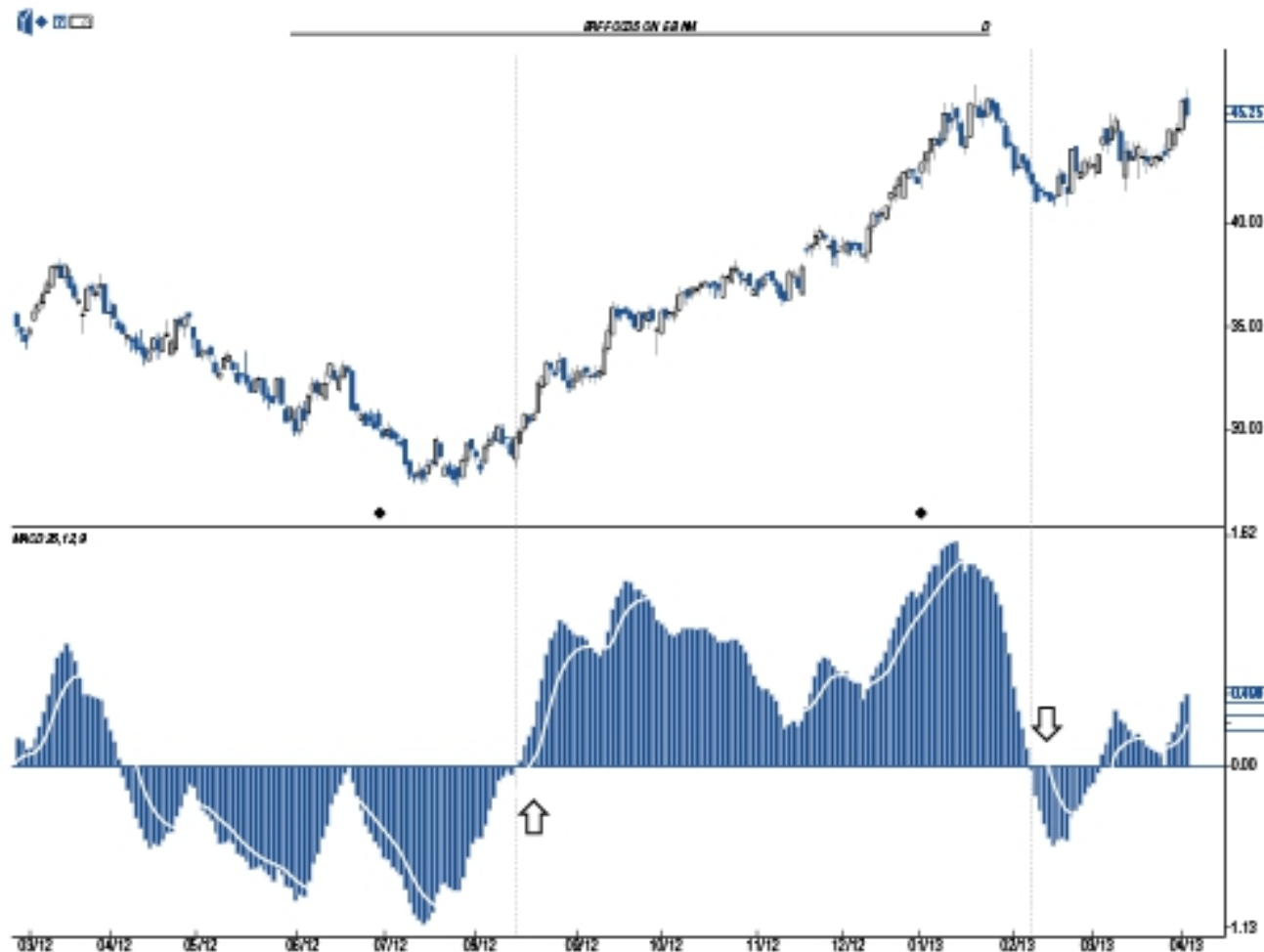
9.3.2.1 Histograma de MACD

Desenvolvido por Thomas Aspray em 1986, o histograma de MACD mede a distância entre o MACD e sua linha de sinal (o MMS de 9 dias de MACD). Como MACD, o histograma de MACD também é um oscilador que alterna acima e abaixo da linha de zero. Aspray desenvolveu o MACD Histograma para antecipar cruzamentos da linha de sinal com o MACD. Porque ele utiliza médias móveis, que ficam atrasadas em relação ao preço, os cruzamentos de linha de sinal podem vir tarde e afetar a relação Retorno/Risco de uma operação. As divergências de alta ou de baixa no Histograma de MACD podem alertar analistas para um cruzamento iminente da linha de sinal com o MACD.

O histograma do MACD representa a diferença entre este e sua linha de sinal. O histograma é positivo quando a linha do MACD está acima

de sua linha de sinal e negativo quando ela está abaixo de sua linha de sinal.

Gráfico 9.2 Histograma de MACD em BRFS3

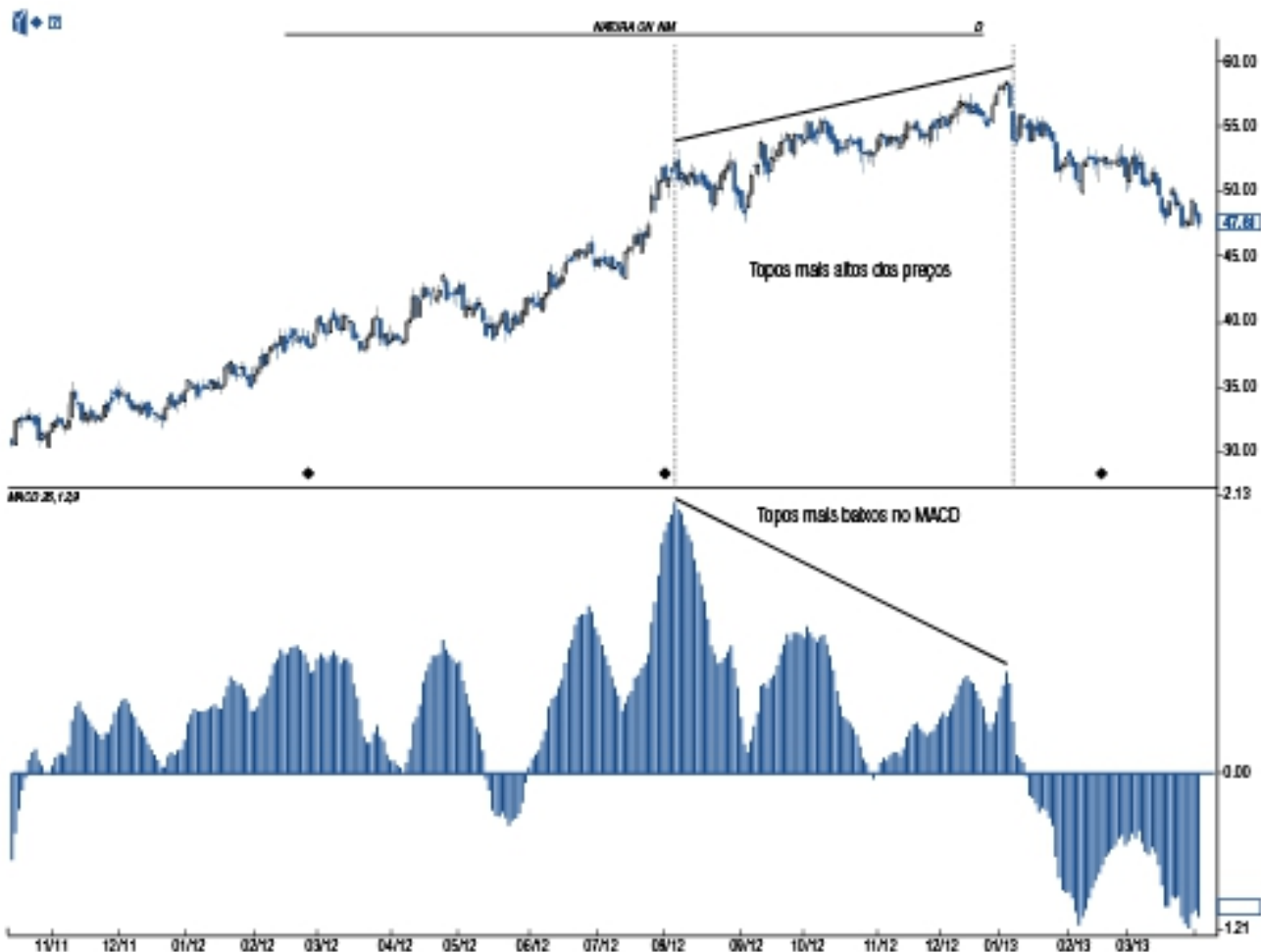


Fonte: cortesia da Cartezyan.

Usaremos nos gráficos setas para cima indicando compra, e setas para baixo, venda.

O Histograma de MACD antecipa cruzamentos da linha de sinal com ele formando divergências de alta e de baixa, as quais nos dizem que o MACD está convergindo para sua linha de sinal e pode estar próximo de um cruzamento.

Gráfico 9.3 Histograma de MACD sinalizando uma divergência de baixa em NATU3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Para identificar uma divergência, é necessário comparar os topos do indicador, alinhando-os aos topos do gráfico de preço, ou fundos do indicador com fundos do gráfico de preço. A divergência de baixa ocorreu conforme mostrado no Gráfico 9.3, porque os topos do indicador estavam decrescentes, enquanto os topos do gráfico de preço estavam ascendentes.

9.3.3 Momentum

O *momentum* pode ser encarado como uma espécie de medida de velocidade da tendência em determinado mercado ou ativo. Ele mede o preço do dia em relação ao do dia anterior.

Também proposto por Wilder Jr. (1978), sua concepção está ligada à variação diária do preço do ativo. Caso a diferença seja positiva, o preço subiu e, se for negativa, caiu. Esse indicador ficará oscilando em torno do zero.

O *momentum* pode ser definido como a diferença entre o preço da ação de hoje e o preço de n períodos atrás, como na fórmula:

$$MO = C - C_{n-1}$$

Em que:

C = preço de fechamento

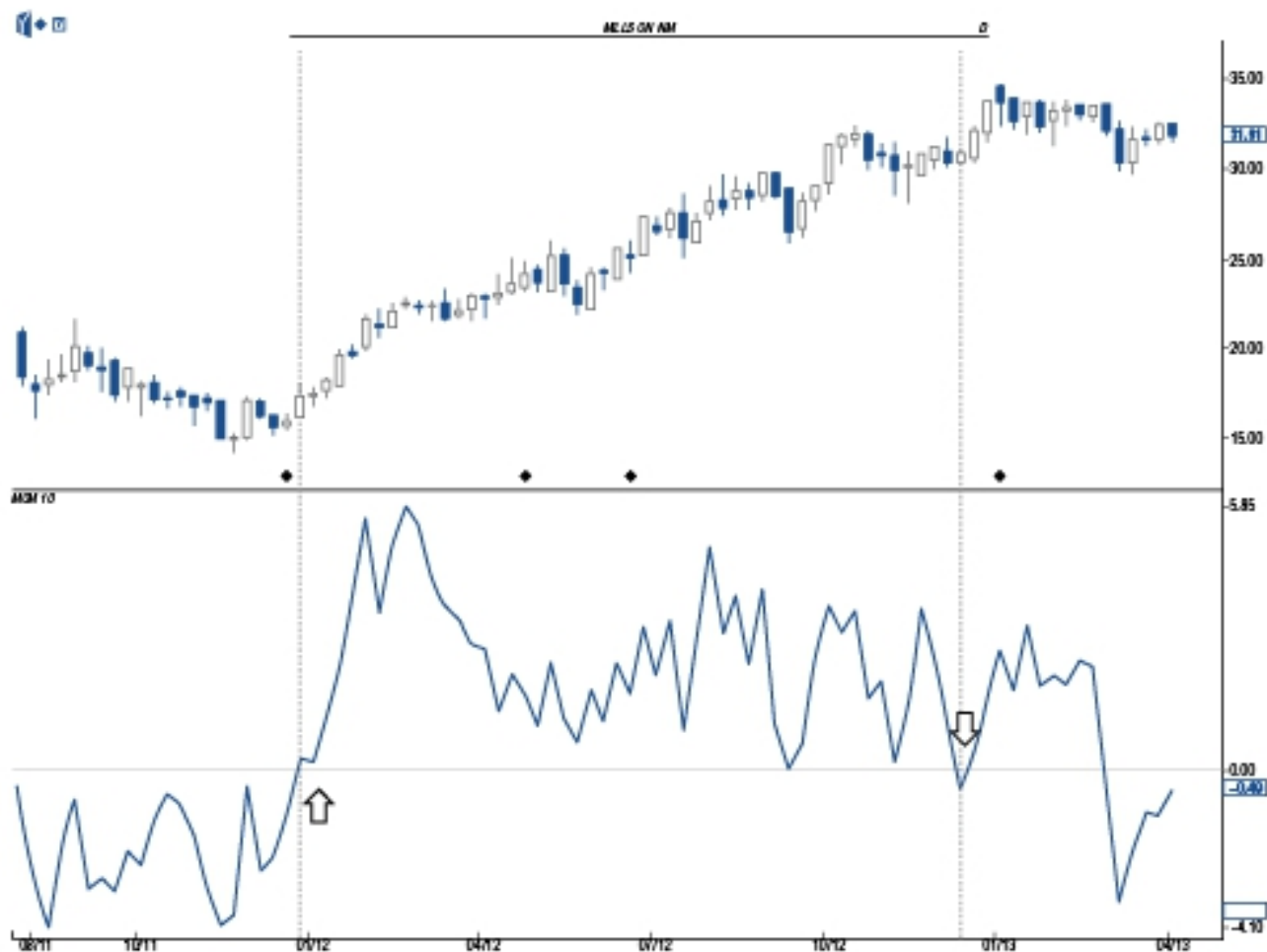
n = quantidade de períodos

Calculado dessa forma, quando o preço de um ativo começa a subir, o oscilador cortará o eixo zero de baixo para cima indicando compra (*long*). Ao contrário, caso o preço do ativo comece a cair, então o oscilador cortará o eixo zero de cima para baixo sinalizando venda (*short*). Formalizando essa relação, temos:

Compra: *momentum* > 0

Venda: *momentum* < 0

Gráfico 9.4 Momentum em MILS3 sinalizando no cruzamento da linha zero



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Para ajustar esse indicador, o analista deverá fazer testes para aferir a melhor a sua sensibilidade por meio de *backtesting*. Nos exemplos a seguir, foi utilizado o *momentum* para dez períodos.

No Gráfico 9.4 adotamos um *momentum* de 10 períodos em um gráfico semanal do ativo MILS3; repare que o indicador permaneceu no movimento por quase um ano – de janeiro de 2012 a dezembro de 2012.

9.3.4 Rate of Change – taxa de mudança (ROC)

A taxa de mudança (ROC) é um oscilador centrado que também flutua acima e abaixo de zero. Como o próprio nome indica – *Rate of Change* –, mede a variação percentual de preços ao longo de determinado período.

Por exemplo: ROC de 20 dias mediria a variação percentual de preços ao longo dos últimos 20 dias. Quanto maior a diferença entre o preço atual e o de 20 dias atrás, maior o valor do oscilador ROC. Quando o indicador está acima de 0, a variação de preços percentual é positiva (*bullish*). Se o indicador estiver abaixo de 0, é negativa (*bearish*).

Da mesma forma que o *momentum*, o ROC mede a diferença do preço atual em relação ao anterior. A distinção está na fórmula de cálculo, uma vez que o ROC utiliza a diferença percentual:

$$\text{ROC} = (C - C_n) / (C_n) \times 100\%$$

Em que:

C = preço de fechamento na data de hoje

C_n = preço de fechamento de n períodos atrás

Existem basicamente três movimentos de preços: para cima, para baixo e para os lados. Osciladores de *momentum* são ideais para a ação do preço de lado, com flutuações regulares. Isso torna mais fácil para identificar extremos e prever pontos de virada. O preço do ativo pode flutuar também quando em tendência. Por exemplo, uma tendência de alta é constituída por uma série de preços altos e baixos, em zigue-zagues mais elevados. Retornos muitas vezes ocorrem em intervalos regulares, baseados na mudança percentual ou no tempo decorrido ou em ambos. A tendência de baixa consiste de fundos e

topos mais baixos em zigue-zagues descendentes. A taxa de variação pode ser utilizada para identificar os períodos em que a variação percentual se aproxima de um nível que antecipa um ponto de virada no passado.

Gráfico 9.5 Microsoft e o ROC de 20 períodos



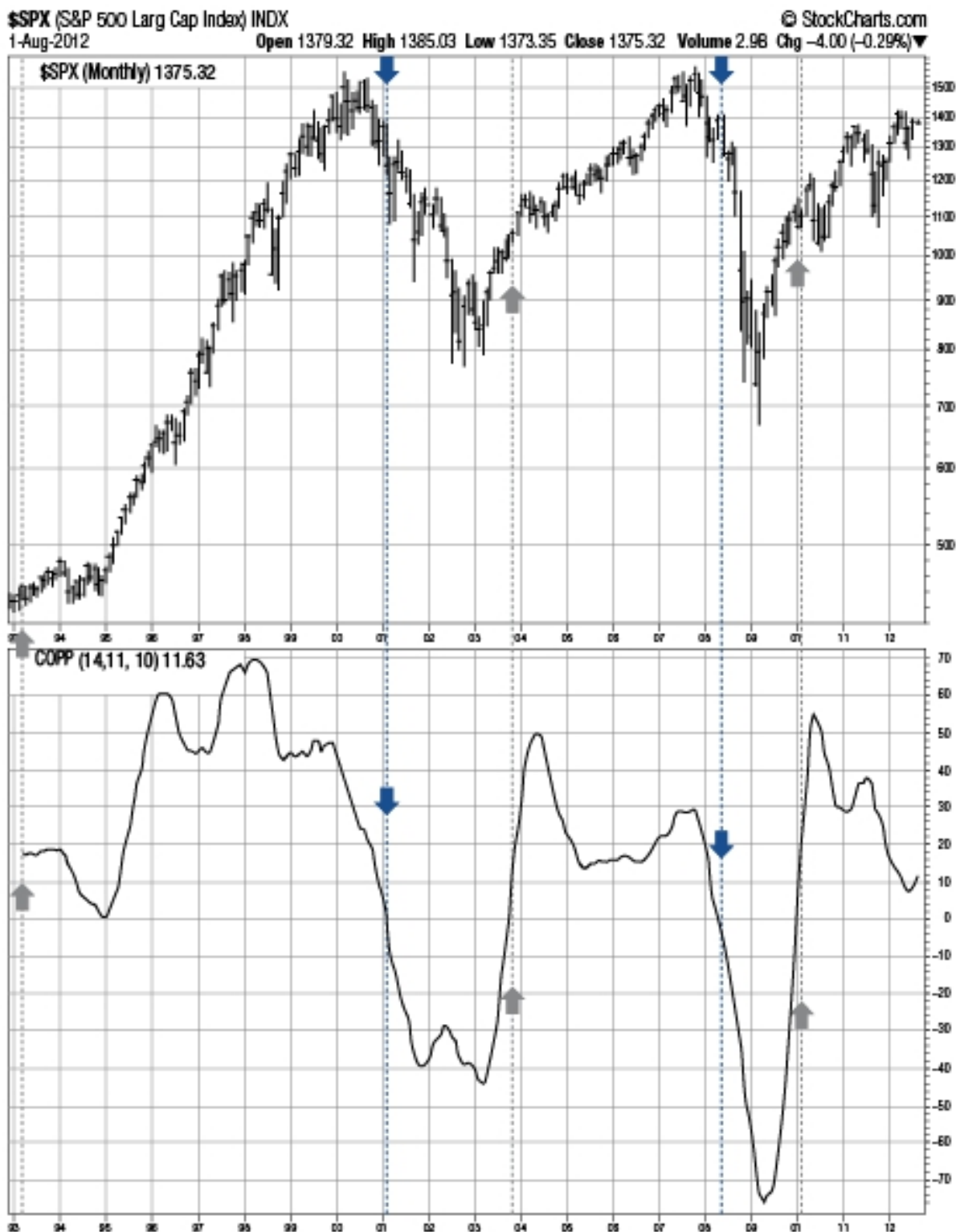
Fonte: StockCharts.com.

A interpretação do ROC também é semelhante à do *momentum*. Quando a linha ROC cruza o eixo zero de baixo para cima, temos um sinal de compra, e quando ela corta o eixo zero de cima para baixo, sinal de venda.

9.4 CURVA DE COPPOCK

A Curva Coppock é um indicador de impulsão desenvolvido pelo economista Edwin “Sedge” Coppock, que introduziu o indicador na *Barron’s Magazine*, em outubro de 1965, cujo objetivo é identificar oportunidades de longo prazo de compra no S & P 500 e no Dow Industrials. O sinal é muito simples. Coppock usa dados mensais para identificar oportunidades de compra quando o indicador passou do território negativo para o positivo. Embora Coppock não use o indicador para sinais de venda, muitos analistas técnicos consideram um cruzamento de positivo para território negativo como um sinal de venda.

Gráfico 9.6 Curva de Coppock com sinais de compra e de venda



Fonte: Stockcharts.com.

Esse indicador foi projetado para o uso em uma escala mensal, sendo interpretado como a soma da “taxa de mudança” de 14 e de 11 meses, e por uma média móvel ponderada de 10 períodos.

Embora projetado para uso mensal, cálculos diários para um mesmo período podem ser feitos convertendo-se os períodos para 294 e 231

dias da ROC, e uma média móvel ponderada de 210 dias.

Assim, tem-se:

$$\text{Coppock} = \text{MMP10 de (ROC14 + ROC11)}$$

Em que:

MMP10 é a média móvel ponderada de 10 períodos.

ROC14 é a taxa de mudança de 14 meses.

ROC11 é a taxa de mudança de 11 meses.

9.4.1 Triple Smoothed Average (Trix)



DICA

Como todos os osciladores, o Trix funciona melhor ao se procurar pontos de reentrada na direção da tendência principal ou quando não há tendência e o mercado se encontra de lado, sendo preferível a confirmação com outro indicador técnico, como o estocástico.

O *Triple Smoothed Average* (Trix) é um indicador de impulsão que mostra a variação percentual de uma média exponencial de um preço de fechamento. Foi desenvolvido em 1980 por Jack Hutson, editor da revista *Technical Analysis of Stocks and Commodities*.

O Trix é projetado para filtrar os movimentos de preços insignificantes graças à sua suavização tripla. Analistas podem usá-lo para gerar sinais semelhantes ao do MACD. Uma linha de sinal pode ser aplicada para se procurar cruzamentos com a linha do Trix e gerar sinais de compra e venda. A polarização direcional pode ser determinada pelo nível absoluto. As divergências de alta e de baixa podem ser usadas para antecipar reversões.

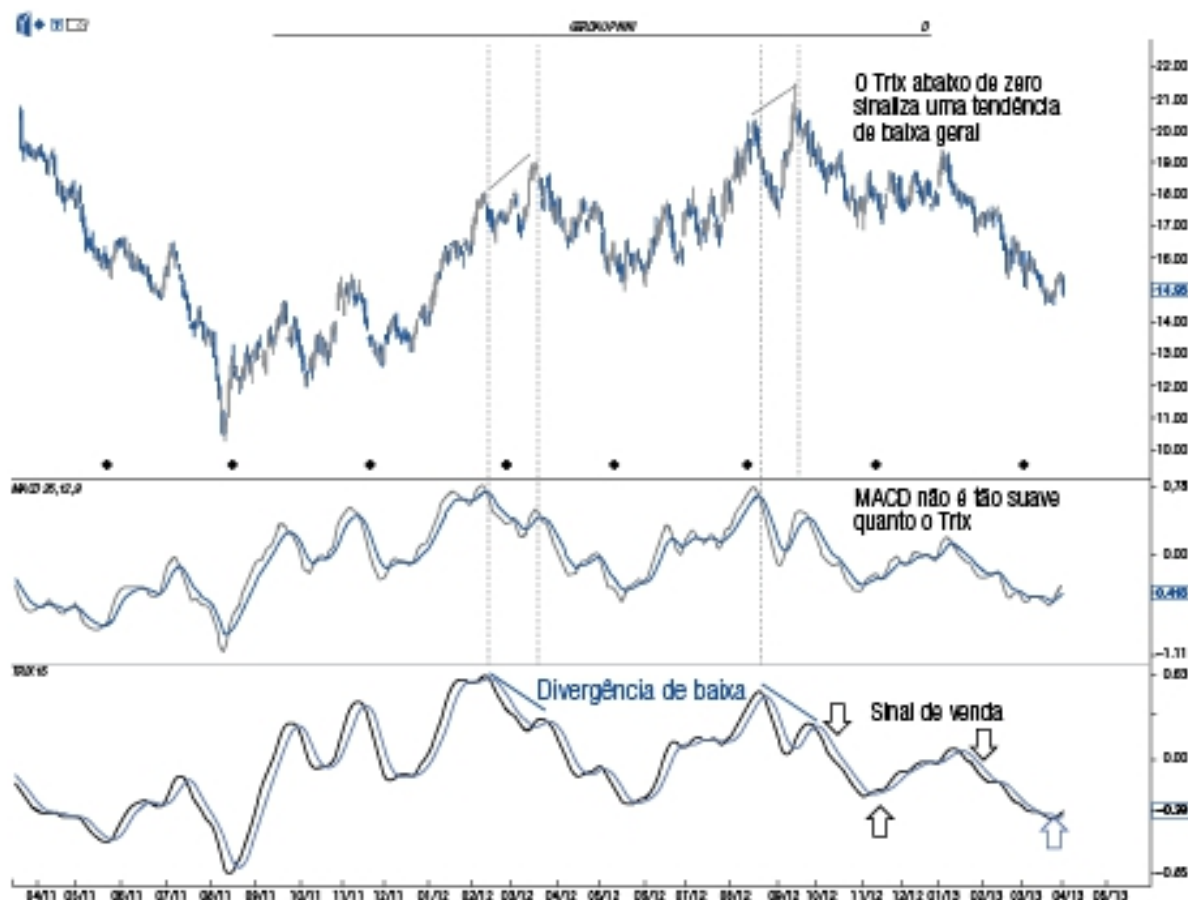
A maior diferença entre o Trix e o MACD é a de que aquele é mais suave do que o MACD. As linhas do Trix são menos irregulares e tendem a virar um pouco mais tarde.

9.4.1.1 Sinais do Trix

Como as semelhanças superam as diferenças, os sinais aplicáveis ao MACD também são ao Trix. Existem três sinais principais para observar. Em primeiro lugar, cruzamentos de linha de sinal são os sinais mais comuns. Esses indicam uma mudança de direção do Trix e o sentido nos preços. Um cruzamento acima da linha de sinal é a

primeira indicação de alta (compra), enquanto um abaixo tem implicação negativa (venda). Segundo: cruzamentos do eixo zero fornecem aos analistas um viés de tendência geral. A tripla média móvel suavizada está subindo, quando o Trix é positivo, e caindo, quando ele é negativo. Da mesma forma, o momento favorece os touros, quando o Trix é positivo, e os ursos, quando negativo. Terceiro: divergências de alta e de baixa podem alertar grafistas de uma possível inversão de tendência.

Gráfico 9.7 Trix com linha de sinal e MACD juntos em GGBR4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

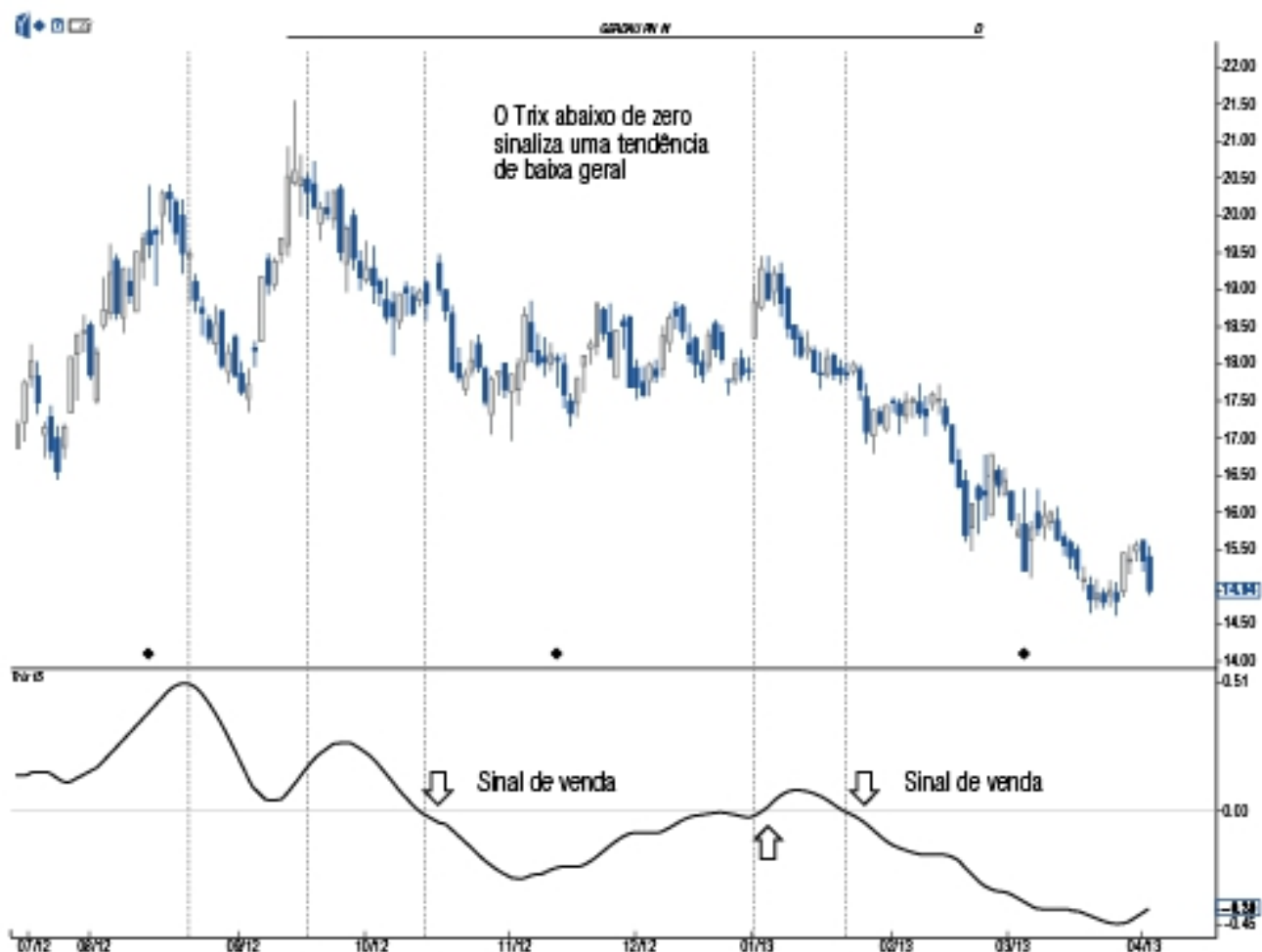
TRIX é um ROC de uma média móvel exponencial (MME) triplamente suavizada, que é uma MME de uma MME de um MME. Temos um aqui um exemplo das etapas envolvidas para um TRIX 15 período.

1. MME normal = MME do preço de fechamento de 15 períodos.
2. MME duplamente suavizada = MME de uma MME normal de 15 períodos.

3. MME triplamente suavizada = MME de uma MME duplamente suavizada de 15 períodos.
4. TRIX = variação percentual de 1 período da MME triplamente suavizada.

O Gráfico 9.8 mostra dois pontos de entrada para venda a descoberto e um ponto de recompra. Na primeira entrada, o sinal de venda foi ruim pois a tendência ficou lateral, e na segunda, ele foi ótimo com uma tendência de queda vertiginosa. Em todos os casos, o sinal foi dado pelo cruzamento do Trix com o eixo zero.

Gráfico 9.8 Trix sinalizando venda e compra no cruzamento do eixo em GGBR4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

9.4.2 O sistema *Elder-Ray*

Desenvolvida pelo médico psiquiatra Alexander Elder com o objetivo de ser um escrutínio (exame minucioso) de mercado, essa técnica permite visão mais interna e profunda, tornando visíveis e compreensíveis os movimentos ocultos do mercado. Elder batizou a técnica fazendo uma analogia aos raios X (*X-Ray*, em inglês).

O indicador procura mensurar oferta e demanda, bem como quantificar a força de compradores e de vendedores, indicando posições com base na tendência mais provável.

No entanto, o Elder-Ray não é exatamente um indicador no sentido mais comum da palavra. Ele pode ser mais bem caracterizado como um sistema de análise e operação, uma vez que o processo de identificação de oportunidades avalia três elementos distintos:

- Um gráfico dos preços com uma média móvel.
- O indicador *bear power*.
- O indicador *bull power*.

Assim, antes de analisarmos o todo, vamos compreender as partes.

9.4.2.1 Indicadores *bull* e *bear power*

O primeiro componente a ser considerado no sistema Elder-Ray é a média móvel base (MME). Essa média exponencial (com tamanho-padrão de 13 períodos) será usada para o cálculo dos indicadores *bull* e *bear power*. A construção de ambos é muito semelhante:

Bull power = Máxima – MME

Bear power = Mínima – MME

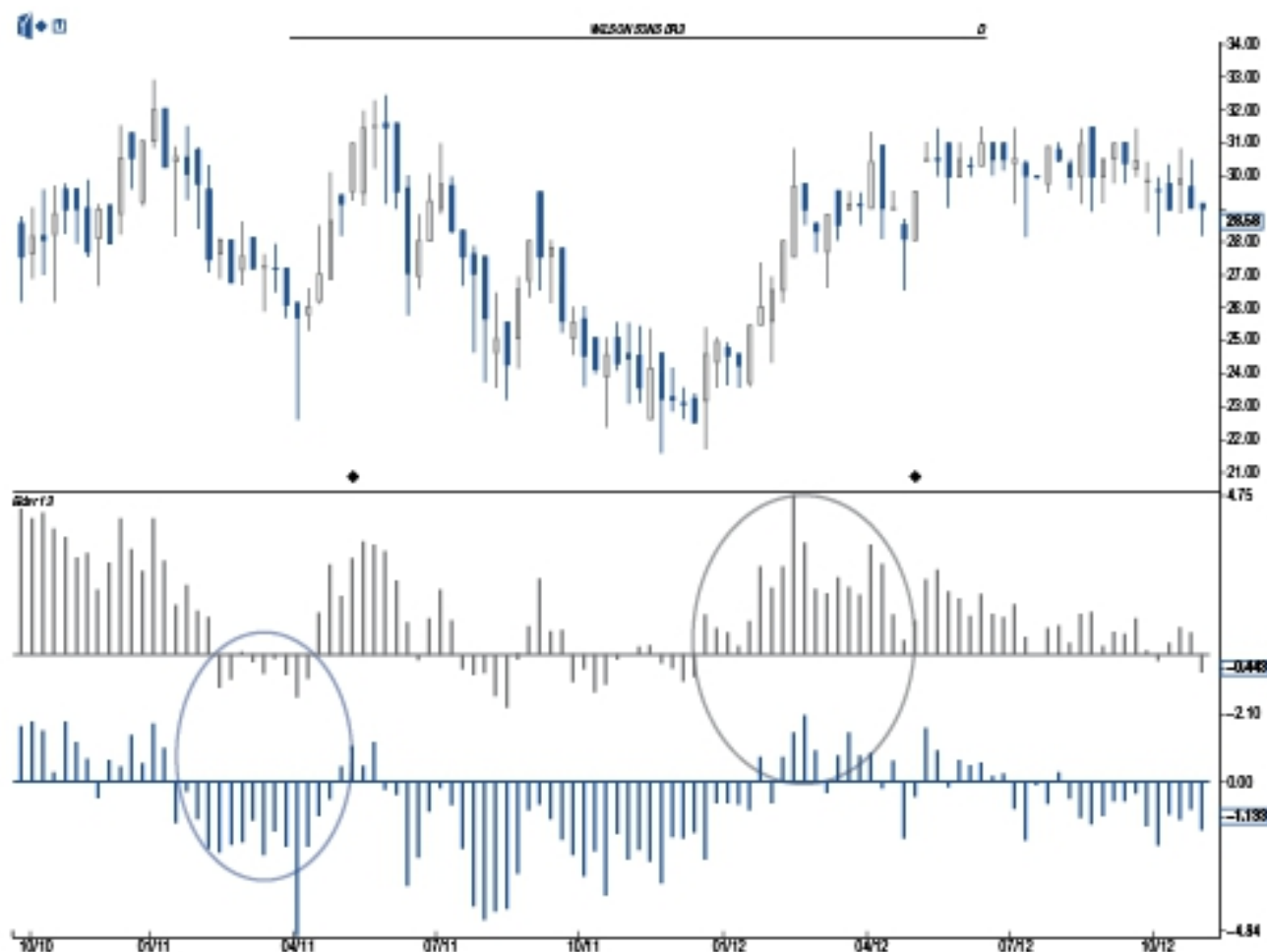
O *bull power* procura, portanto, avaliar a distância da máxima do período até a média, o que pode ser interpretado como uma medida da força atual dos compradores. O *bear power*, por sua vez, tenta expressar de maneira análoga o poderio de fogo dos vendedores. A média móvel representa, nessas situações, a referência, ou seja, um valor de equilíbrio do mercado.

O Gráfico 9.9, a seguir, mostra ambos indicadores para WSON11. Sem sequer olhar o gráfico dos preços, podemos saber quais são os momentos altistas e baixistas e suas respectivas forças. Observando o período entre janeiro e abril de 2011, por exemplo, é possível notar barras grandes negativas de ambos indicadores. Isso significa que a distância da máxima e da mínima de cada *candlesticks* está

aumentando em relação à média de maneira negativa, ou seja, baixista. O contrário também é verdadeiro: o aumento do tamanho das barras no período de janeiro a abril de 2012 mostra um ganho de terreno positivo em relação à média móvel, ou seja, um momento altista.

Conhecendo esses dois indicadores, podemos agora nos aprofundar na metodologia Elder-Ray.

Gráfico 9.9 Indicadores bull (cinza) e bear power (azul)



Fonte: cortesia da Cartezyan.

9.4.2.2 Metodologia Elder-Ray

Como já vimos, o sistema Elder-Ray baseia-se em três pressupostos principais:

1. Elder sugere que o gráfico dos preços com uma média móvel exponencial seja posicionado como a primeira janela. O valor mais

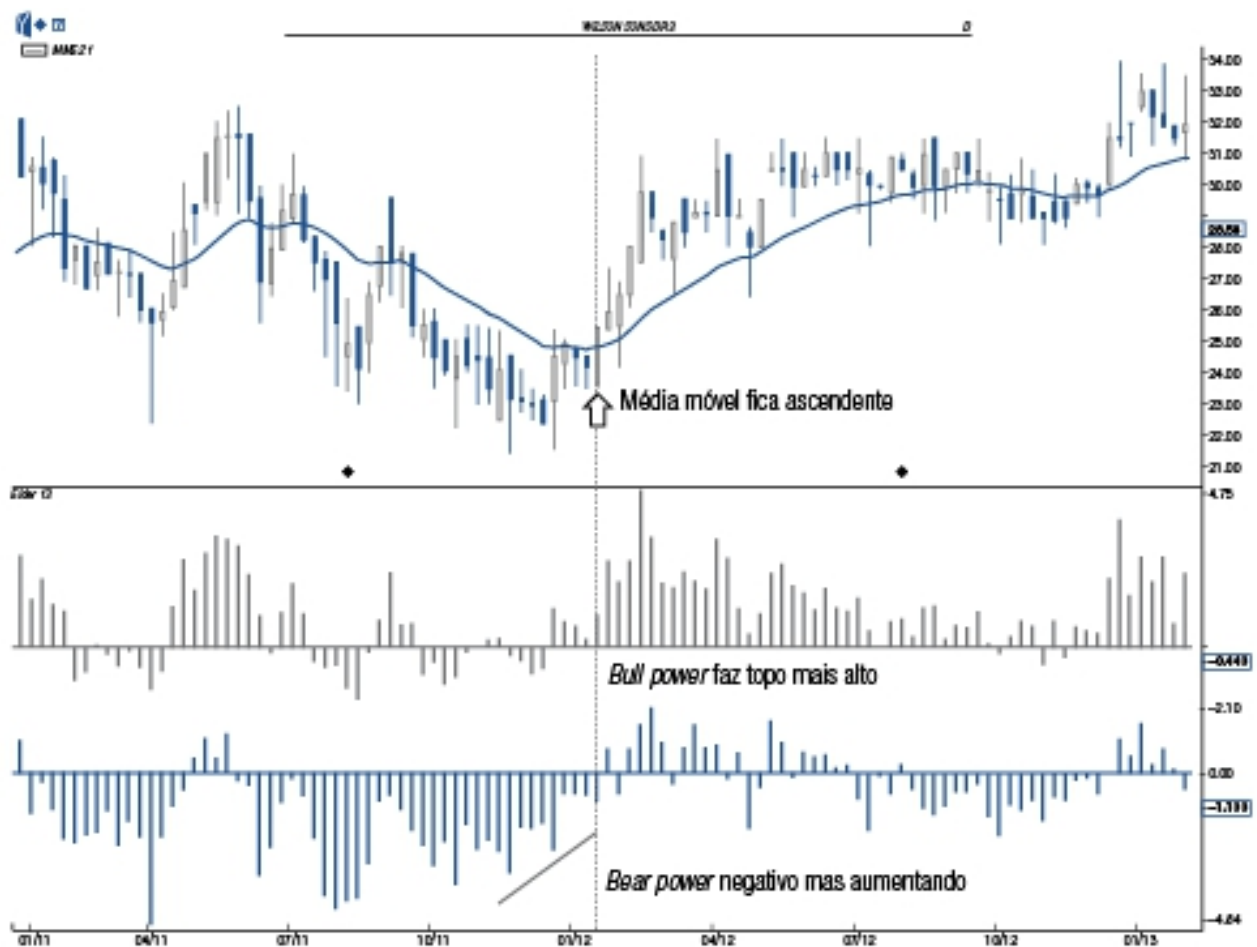
tipicamente usado para essa média é de 21 períodos. O objetivo é que ela nos ajude a visualizar a tendência corrente.

2. A segunda janela deve conter o indicador *bull power*.

3. A terceira janela deve constar do indicador *bear power*.

Com essa configuração montada, avaliam-se alguns critérios. O primeiro fator é a inclinação da média móvel sobre os preços. Uma média móvel ascendente indica uma situação altista, já uma média móvel descendente sugere um momento baixista. Dessa maneira, para os sinais de compra e de venda existem algumas situações a serem observadas.

Gráfico 9.10 Sistema Elder sinalizando compra



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Situação de compra:

- A média móvel sobre os preços deve ser ascendente.
- *Bear power* está negativo, mas aumentando.

Fatores de reforço:

- Para abrir uma posição de venda a descoberto (operação curta ou *shorting*), as condições são reversas e semelhantes.

- *Bear power* faz um fundo menor.

- *Bull power* apresenta uma divergência baixista.

Lembre-se de que esses são marcadores de abertura de posição (Gráfico 9.11); para a saída ou encerramento do *trade*, deve-se buscar outras ferramentas.

9.4.2.3 Críticas ao método de operação

Uma das principais críticas a essa técnica recai sobre o modo de definição da tendência do ativo, método que influirá diretamente no ponto de entrada da operação. Pela metodologia, a ação estará em tendência quando o preço fechar acima da MME. Contudo, essa definição simples poderá gerar inúmeros rompimentos falsos e o *trader* será “estopado” inúmeras vezes por causa disso.

Para resolver esse tipo de problema, é aconselhável utilizar o cruzamento das médias móveis para confirmar o ponto de entrada, postando, portanto, uma média móvel mais rápida – de 10 períodos, por exemplo. Outra sugestão é combinar o oscilador com outros indicadores técnicos, a fim de evitar os falsos rompimentos.

Além disso, é sempre bom lembrar que qualquer implementação de ajuste operacional deve ser acompanhada por um tratamento estatístico adequado; também é recomendável comparar os resultados obtidos, a fim de maximizar sua operação no mercado.

Uma vez que uma média móvel é utilizada como motor principal do sistema, é natural que algumas carências da técnica, como o comportamento sem direção em momentos de congestão de mercado, sejam transferidas ao sistema. No entanto, quando um ativo se encontra em tendência definida, mesmo que moderada, Elder-Ray comporta-se de maneira bastante clara.

É importante realizar testes com o método e identificar também os critérios ideais de saída de posição. Uma possibilidade é observar o afastamento dos preços em relação à média móvel (mercado esticado) que pode ser visualizado também pela altura média das barras do *bull* e do *bear power*.

9.5 OSCILADORES EM BANDAS

Osciladores em bandas alternam acima e abaixo de duas bandas que significam níveis de preços extremos. A banda inferior representa

leituras de sobrevenda e a superior, leituras de sobrecompra. Essas bandas são definidas com base no oscilador e mudam pouco de segurança para segurança, permitindo aos usuários facilmente identificar as condições de sobrecompra e sobrevenda. O Índice de Força Relativa (RSI) e o oscilador estocástico são dois exemplos de osciladores bandados. (Nota: as fórmulas e as razões por trás do RSI e do oscilador estocástico são mais complicados do que aqueles para MACD e ROC. Como tal, os cálculos são abordados em capítulos separados).

9.5.1 Índice de Força Relativa (IFR) ou *Relative Strength Index* (RSI)

Desenvolvido por J. Welles Wilder, o *Relative Strength Index* (RSI) ou Índice de Força Relativa (IFR) é um oscilador de impulsão que mede a velocidade e a mudança dos movimentos de preços. Ele compara a variação média de preços dos períodos de avanços com a variação média dos períodos de declínios.

RSI é um indicador de momento extremamente popular que tem tido destaque em uma série de artigos, entrevistas e livros ao longo de vários anos. Em particular, o livro de Constance Brown, *Technical analysis for the trading professional*,¹ apresenta o conceito de faixas de RSI para mercado de touro e de urso.

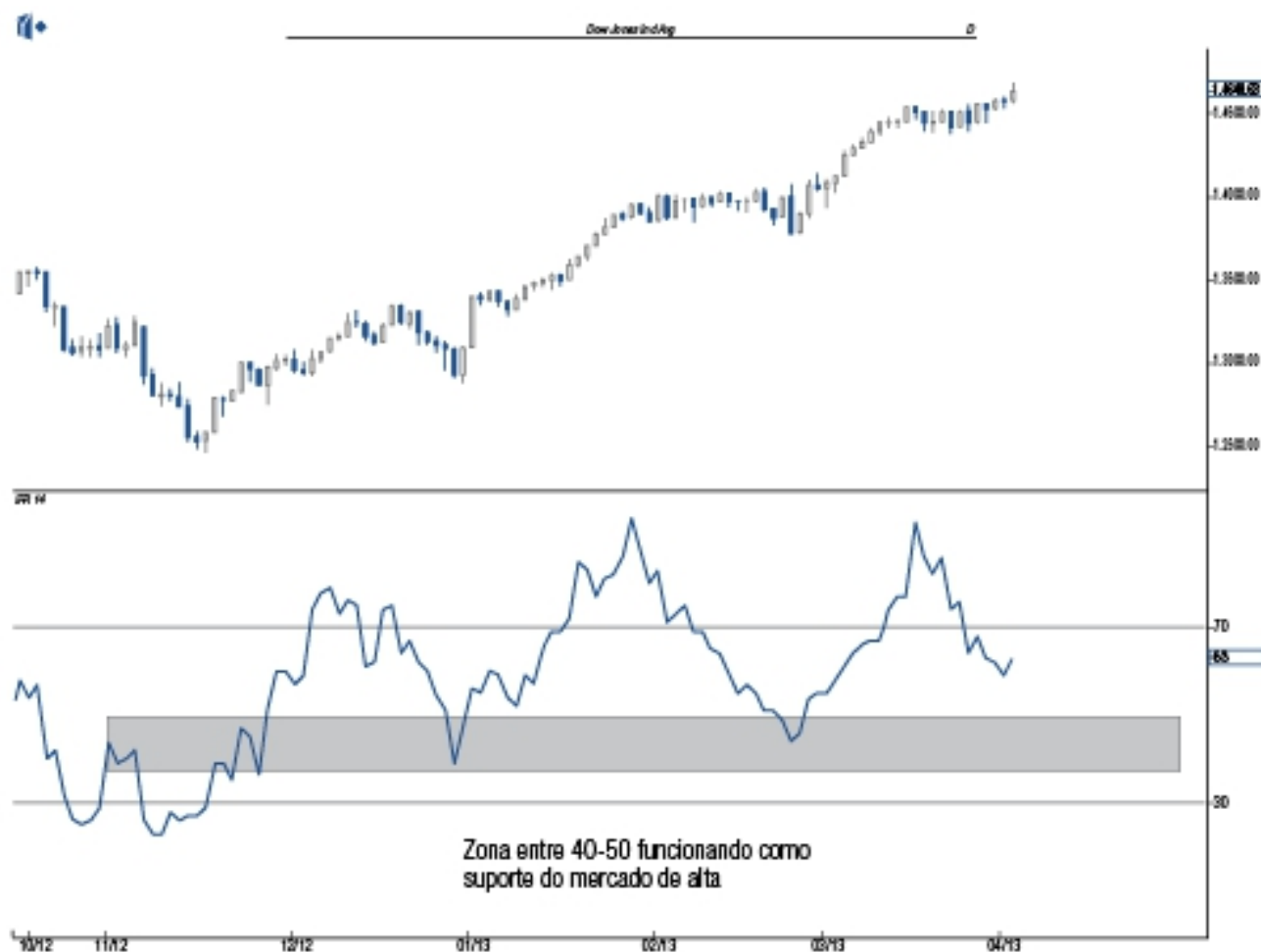
Constance Brown sugere que os osciladores não viajam entre 0 e 100. Brown identifica uma área de oscilação de mercado de touro e uma área de mercado de urso de RSI. O RSI tende a flutuar entre 40 e 90, em um mercado de touro (tendência de alta) com as zonas entre 40 e 50 atuando como suporte. Esses intervalos podem variar de acordo com os parâmetros do RSI, a força da tendência e a volatilidade do ativo subjacente.

Em contrapartida, o RSI tende a flutuar entre 10 e 60 em um mercado de urso (tendência de baixa), com a zona entre 50 e 60 atuando como resistência.

Wilder elaborou o RSI em seu livro de 1978, *New concepts in technical trading systems*, que também inclui os já descritos *Parabolic SAR*, *Average True Range* e o Conceito de Movimento Direcional (ADX). Apesar de ter sido desenvolvido antes da era do computador,

os indicadores de Wilder têm resistido ao teste do tempo e continuam a ser extremamente populares.

Gráfico 9.12 Dow Jones e a área de mercado de touro sugerida por Constance Brown



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O IFR compara a magnitude dos recentes ganhos do ativo com a de suas perdas e transforma essa informação em um número que vai de 0 a 100. Wilder recomenda o uso de 14 períodos. Como todo oscilador, ele marca as áreas de sobrecompra (acima de 70%) e de sobrevenda (abaixo de 30%), e dá os sinais de compra acima de 30% e de venda abaixo de 70%. Como os outros, se o mercado estiver em tendência, ele se inclina a ficar em uma das duas áreas. Os melhores sinais que ele pode fornecer são para verificar se há divergências do indicador com os preços.

Sua fórmula é a seguinte:

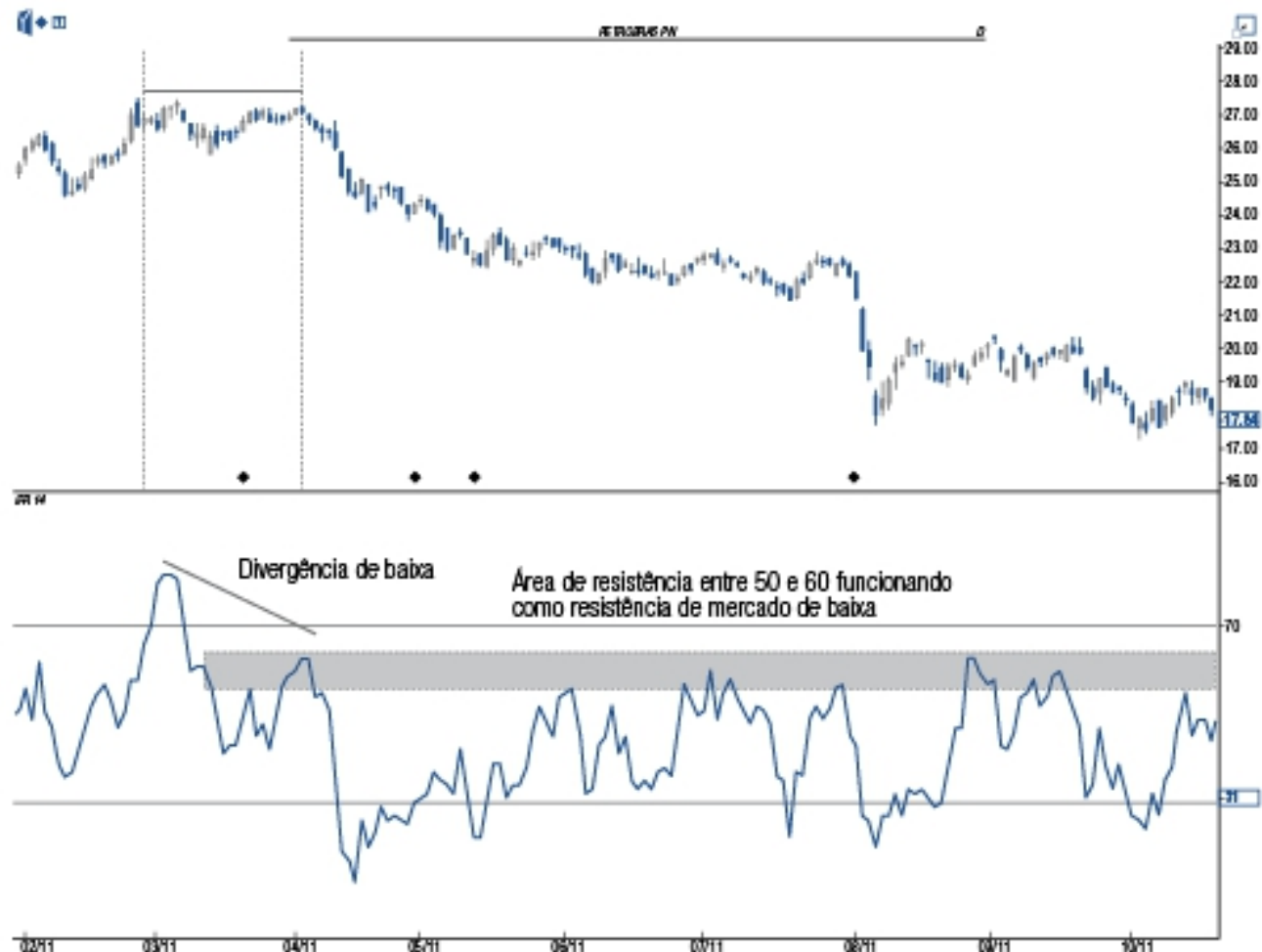
$$IFR = 100 - [100 / (1 + RS)]$$

Em que:

RS = Média (n) fechamentos de alta (A) / Média(n) fechamentos de baixa (B) = A / B

n = período a ser analisado, pela Metodologia da Trader Brasil, 14

Gráfico 9.13 Petrobras e a área de mercado de urso sugerida por Constance Brown



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Se substituirmos o RS por A/B, teremos:

$$IFR = 100 - [100 / (1 + RS)] = 100 - (100 / 1 + A / B) = 100 - 100 / (B + A) / B = 100 - 100B / A + B = 100A + 100B - 100B / A + B$$

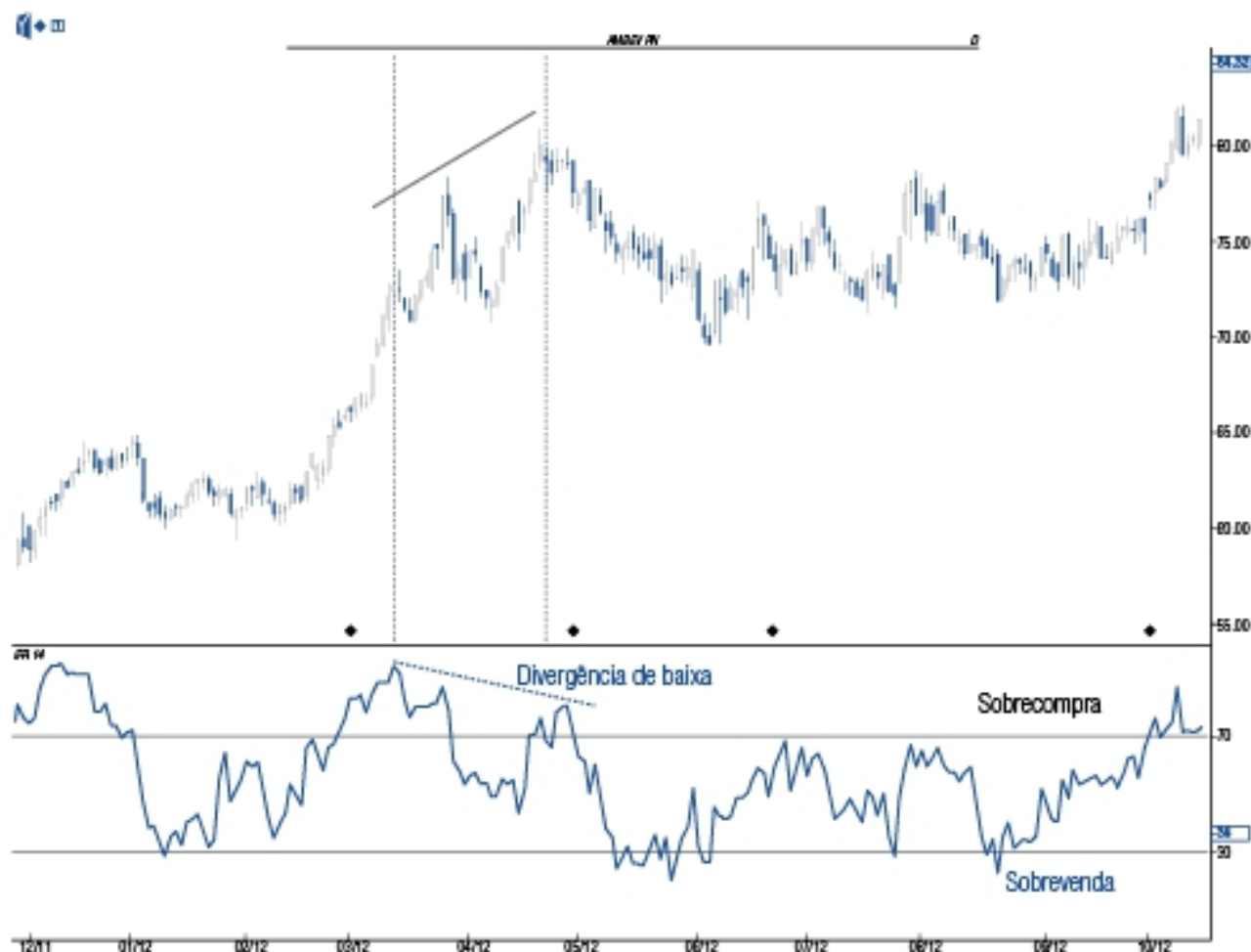
$$\text{logo } IFR = [A / (A + B)] \times 100\%$$

Em outras palavras, quando o IFR se aproxima de 100%, significa que a média das baixas é próxima de zero e que, nos últimos n dias, o fechamento tem sido positivo seguidamente, mostrando que a ação está sendo fortemente comprada e o indicador, entrando na área de sobrecompra.

De maneira análoga, quando o IFR se aproxima dos 0%, significa que a média das altas está perto de zero e que, nos últimos n dias, o fechamento tem sido seguidamente negativo, mostrando que a ação está sendo fortemente vendida e o indicador, entrando em uma zona de sobrevenda.

Os melhores sinais são para verificar se há divergências do indicador com os preços.

Gráfico 9.14 Divergência de baixa e áreas de sobrecompra e de sobrevenda em AMBV4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

9.5.2 Estocástico

Desenvolvido por George C. Lane nos anos 1950, o oscilador estocástico é um indicador de *momentum* que mostra a posição em que o preço está em relação à amplitude de variação relativa à máxima e à mínima de um número de períodos. Os níveis de fechamento consistentemente próximos à amplitude máxima indicam pressão compradora – acumulação –, e aqueles no fim da amplitude, distribuição ou pressão vendedora.



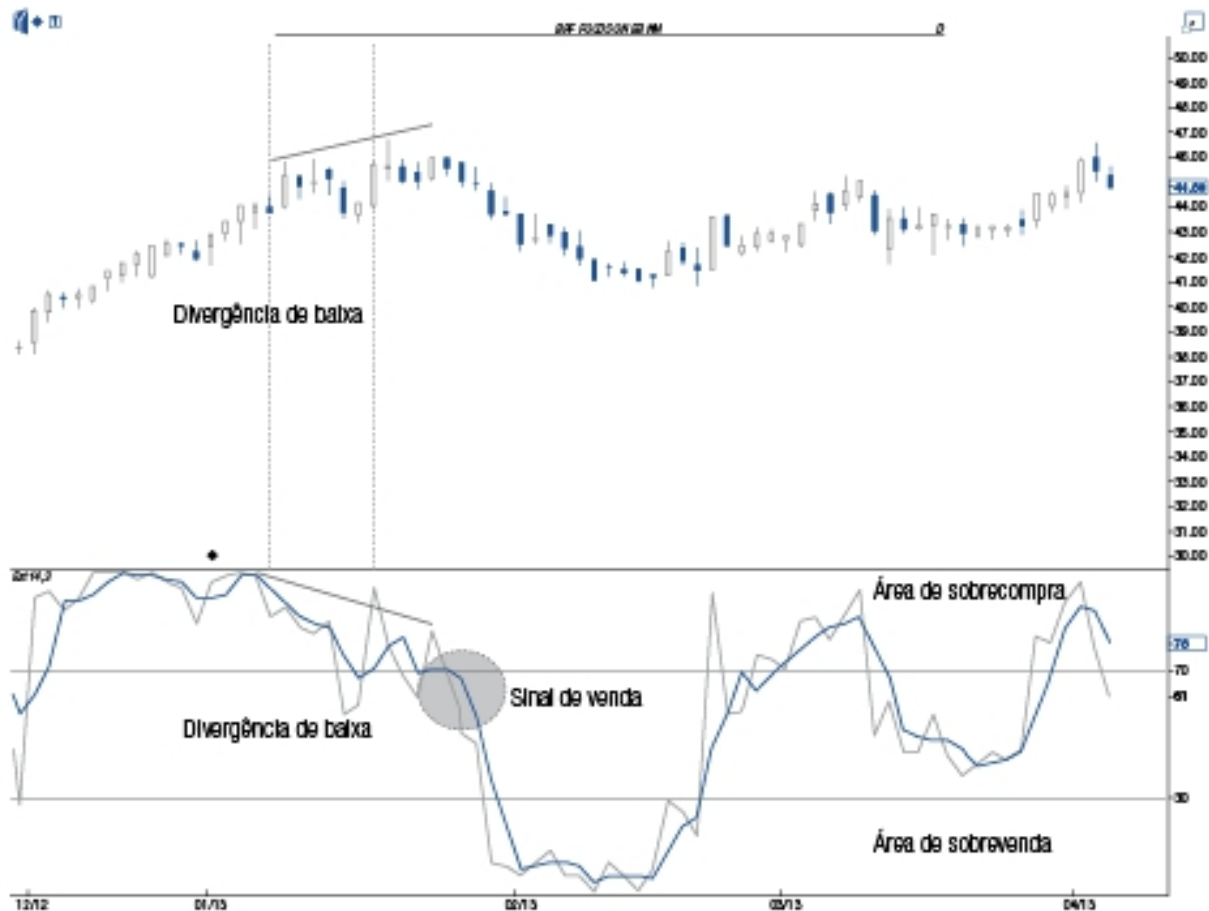
Como em outros osciladores, no estocástico também é possível verificar convergência e divergência com os preços.

DICA

De acordo com uma entrevista de Lane², o oscilador estocástico “[...] não segue o preço, o volume ou qualquer coisa assim. Ele segue a velocidade ou a dinâmica de preços. Via de regra, o impulso muda de direção antes do preço”.

Divergências de alta e de baixa no oscilador estocástico podem ser usadas para prever essas reversões. Esse foi o primeiro e mais importante sinal que Lane identificou. O oscilador estocástico também é útil para identificar os níveis de sobrecompra e sobrevenda.

Gráfico 9.15 Divergência de baixa antes do sinal de venda em BRFS3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O estocástico oscila entre os valores 0 e 100 e implementa áreas de sobrecompra e sobrevenda. A área desta se encontra na faixa entre 0 e 30, enquanto a sobrecompra fica entre 70 e 100. A interpretação que se faz quando o estocástico estiver acima de 70 é que o mercado está sobrecomprado, ou seja, os investidores estão acumulando na compra. Quando o estocástico cai abaixo de 30 é pelo fato de o mercado ter acumulado na venda.

Os melhores sinais do indicador são oferecidos quando ele se encontra na área de sobrecompra ou na de sobrevenda. Quando o indicador sai da área de sobrevenda é sinal de que o mercado está zerando suas posições vendidas e, portanto, é um bom ponto de compra. Ao contrário, quando o indicador sai da área de sobrecompra apontando para baixo significa que o mercado está zerando suas posições compradas e se tornando, portanto, um bom ponto de venda.

O estocástico é expresso na seguinte fórmula:

$$\%K = C - LI(n) / Hh - LI(n)$$

Em que:

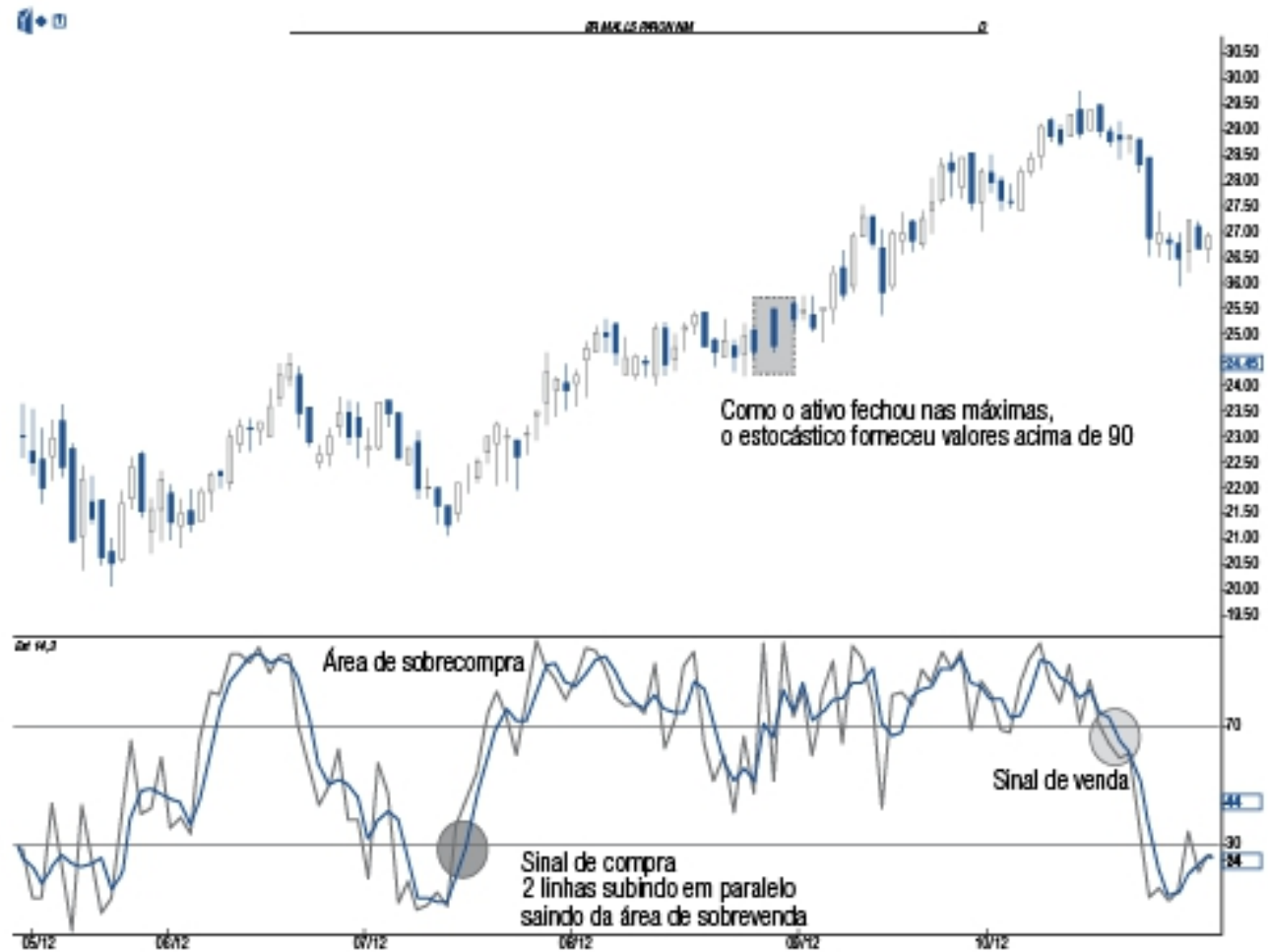
C = preço de fechamento

$LI(n)$ = mínimo dos mínimos dos últimos n períodos

$Hh(n)$ = máximo dos máximos dos últimos n períodos

n = período no qual serão definidos os valores de LI e Hh

Gráfico 9.16 Sinais de compra e de venda com estocástico em BRML3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

9.5.3 Indicador %R de Williams

Desenvolvido por Larry Williams, o %R Williams é um indicador de momento que é o inverso do oscilador estocástico rápido. Também referido como %R, o %R de Williams representa o nível de fechamento relativo à maior máxima do período. Em contraste, o oscilador estocástico reflete o nível de fechamento relativo à menor mínima do período. O %R corrige a inversão pela multiplicação do valor bruto por

–100. Como resultado, o oscilador estocástico rápido e o %R de Williams produzem as linhas exatamente iguais, apenas a escala é diferente. O %R de Williams oscila entre 0 e –100. Leituras de 0 a –20 são considerados de sobrecompra e de –80 a –100, sobrevendida. Sem surpresa, os sinais derivados do oscilador estocástico são também aplicáveis a %R de Williams.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\%R = [(máxima \text{ de } x \text{ períodos} - \text{fechamento}) / (máxima \text{ de } x \text{ períodos} - \text{mínima de } x \text{ períodos})] \times 100$$

Normalmente, usam-se 14 períodos, mas esse número pode variar, dependendo da sensibilidade e das características do ativo.

Como oscilador, esse indicador funciona bem em mercados sem tendência definida, mas em casos de tendência também pode ser usado nas seguintes circunstâncias: em uma tendência de alta, o analista pode procurar leituras sobrevendidas para um possível ponto de compra; da mesma forma, em uma tendência de baixa, leituras sobrecompradas podem ser um bom ponto para vendas a descoberto.

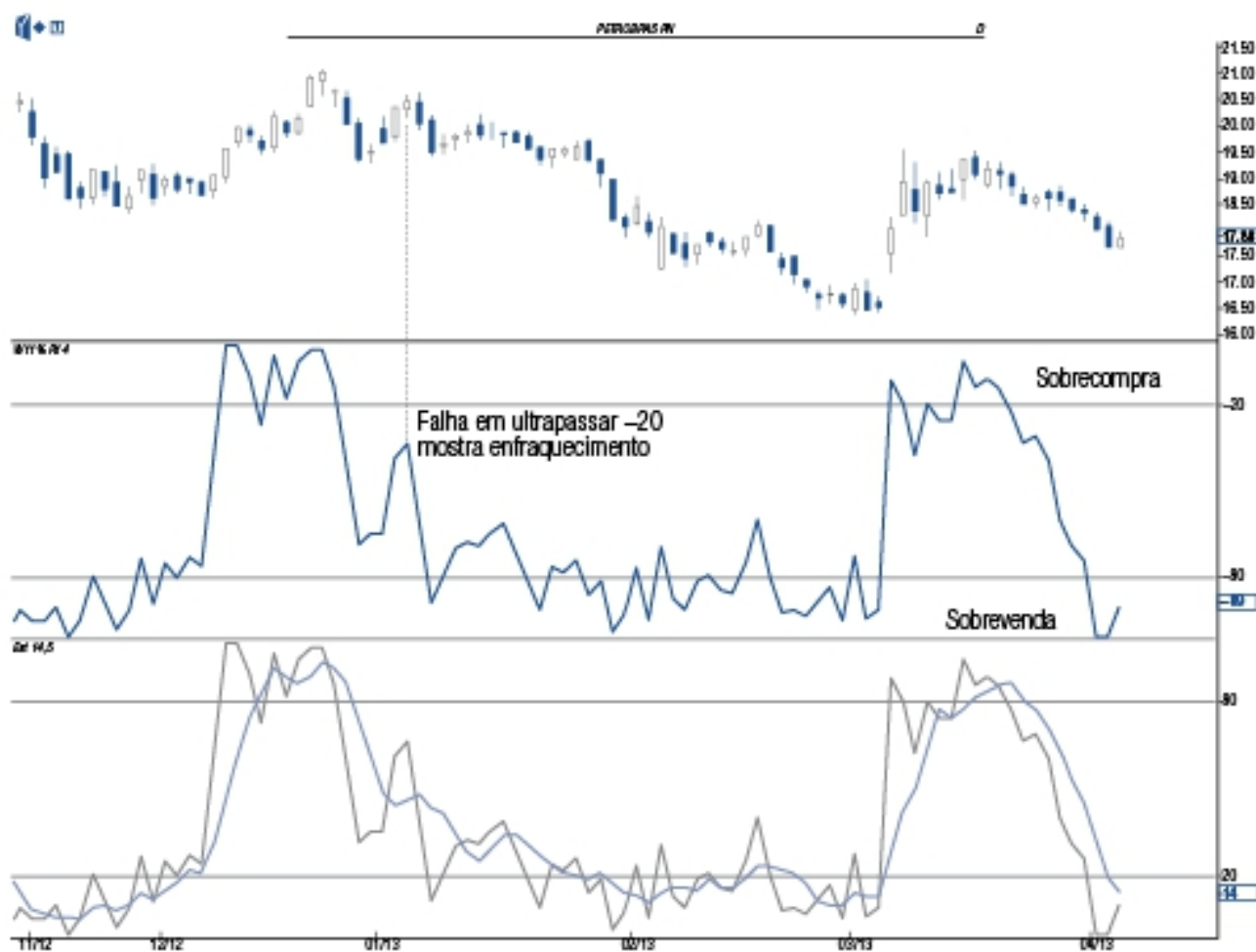
Por sua natureza de oscilador limitado, com o %R de Williams torna-se fácil identificar níveis de sobrecompra e sobrevenda. O oscilador varia de 0 a –100. Não importa quão rápido seja o avanço ou a queda, o %R de Williams sempre vai variar dentro dessa faixa. Configurações tradicionais usam –20 como o limite de sobrecompra e –80, de sobrevenda. Esses níveis podem ser ajustados para satisfazer as necessidades de análise e características do ativo. Leituras acima de –20% para o %R de Williams de 14 dias podem indicar que o ativo subjacente esteja sendo negociado perto do topo de sua faixa de variação entre máxima e mínima de 14 dias. Leituras abaixo de –80 ocorrem quando um ativo está sendo negociado na faixa inferior da variação entre máxima e mínima para 14 dias.

Antes de olhar para alguns exemplos de gráfico, é importante notar que as leituras de sobrecompra não são necessariamente de baixa. Títulos podem tornar-se sobrecomprados e permanecer assim durante uma forte tendência de alta. Níveis de fechamento que são consistentemente próximos à parte superior da faixa de variação indicam uma compra sustentada. Na mesma linha, as leituras de sobrevenda não são necessariamente de alta. Títulos também podem tornar-se e permanecer sobrevendidos durante uma tendência de

baixa forte. Níveis de fechamento consistentemente perto da parte inferior da faixa de variação podem indicar pressão de venda sustentada.

A incapacidade de voltar ao território sobrecomprado ou sobrevendido sinaliza uma alteração na dinâmica que pode prenunciar uma mudança significativa de preços. A capacidade de se mover de forma consistente acima dos -20 é uma demonstração de força. Afinal, é preciso pressão compradora para empurrar %R em território sobrecomprado. Uma vez que o ativo mostra a força entrando nesse território mais de uma vez, uma subsequente falha em ultrapassar esse nível mostra enfraquecimento que pode prenunciar um declínio.

Gráfico 9.17 William's %R (linha azul escura) e o estocástico rápido (linha cinza) em Petr4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

9.5.4 Commodity Channel Index (CCI)

Não se deixe enganar pelo nome do indicador, que pode ser utilizado em qualquer mercado, não apenas nos de *commodities*. O CCI foi descrito por Donald Lambert, em 1980, na *Commodities Magazine* (atual *Futures Magazine*), para identificar os movimentos cíclicos nas *commodities*.

O CCI mede os desvios de preço de um título em relação a uma média móvel. Isso dá um quadro ligeiramente diferente da interpretação do estocástico e, em alguns casos, os sinais são mais confiáveis. No entanto, a diferença entre o CCI e o estocástico é tão minúscula que o uso de ambos ao mesmo tempo seria uma duplicação de esforços suscetível de criar uma falsa confiança. Esse indicador serve para detectar o início e o fim de uma tendência de mercado. O CCI representa a posição do preço em relação à média móvel do período.

Muitos mas não todos os osciladores bandados flutuam dentro de limites definidos, superiores e inferiores. O Índice de Força Relativa (RSI) é limitado entre 0 e 100 e nunca poderá ir além de 100 ou ser menor do que zero. O oscilador estocástico tem um intervalo definido e é obrigado a ficar entre 100 e 0 também. No entanto, o CCI é um exemplo de oscilador em bandas que não está limitado nem para cima nem para baixo.

O CCI não é limitado como o estocástico, isto é, pode subir acima de +100 e cair abaixo de -100, e isso incomoda alguns analistas. Para evitar esse problema, alguns analistas utilizam um cálculo estocástico no CCI, limitando de 0 a 100 e suavizando-o, ao mesmo tempo.

Esse indicador parte do pressuposto de que as *commodities*, bem como o mercado cambial, as ações e as obrigações, se movem em ciclos, com altas e baixas aparecendo em períodos de intervalos constantes. Lambert recomendou a utilização de um terço de um ciclo completo (baixa para baixa ou alta para alta) como o limite de tempo para o CCI. É importante ressaltar que a determinação da duração do ciclo ocorre independentemente do CCI; por exemplo, se um ciclo tem a duração de 60 dias (uma baixa a cada 60 dias), então um CCI de 20 dias seria o recomendado.

Considerando PT o preço típico (a média dos preços alto, baixo e de fechamento), MMS a média móvel simples e o desvio-padrão, tem-se o

CCI:

$$\text{Preço típico (PT)} = (\text{máxima} + \text{mínima} + \text{fechamento}) / 3$$
$$\text{CCI} = \{ \text{PT} - \text{média móvel simples (PT)} / [\sigma (\text{PT}) \times (\text{constante})] \}$$

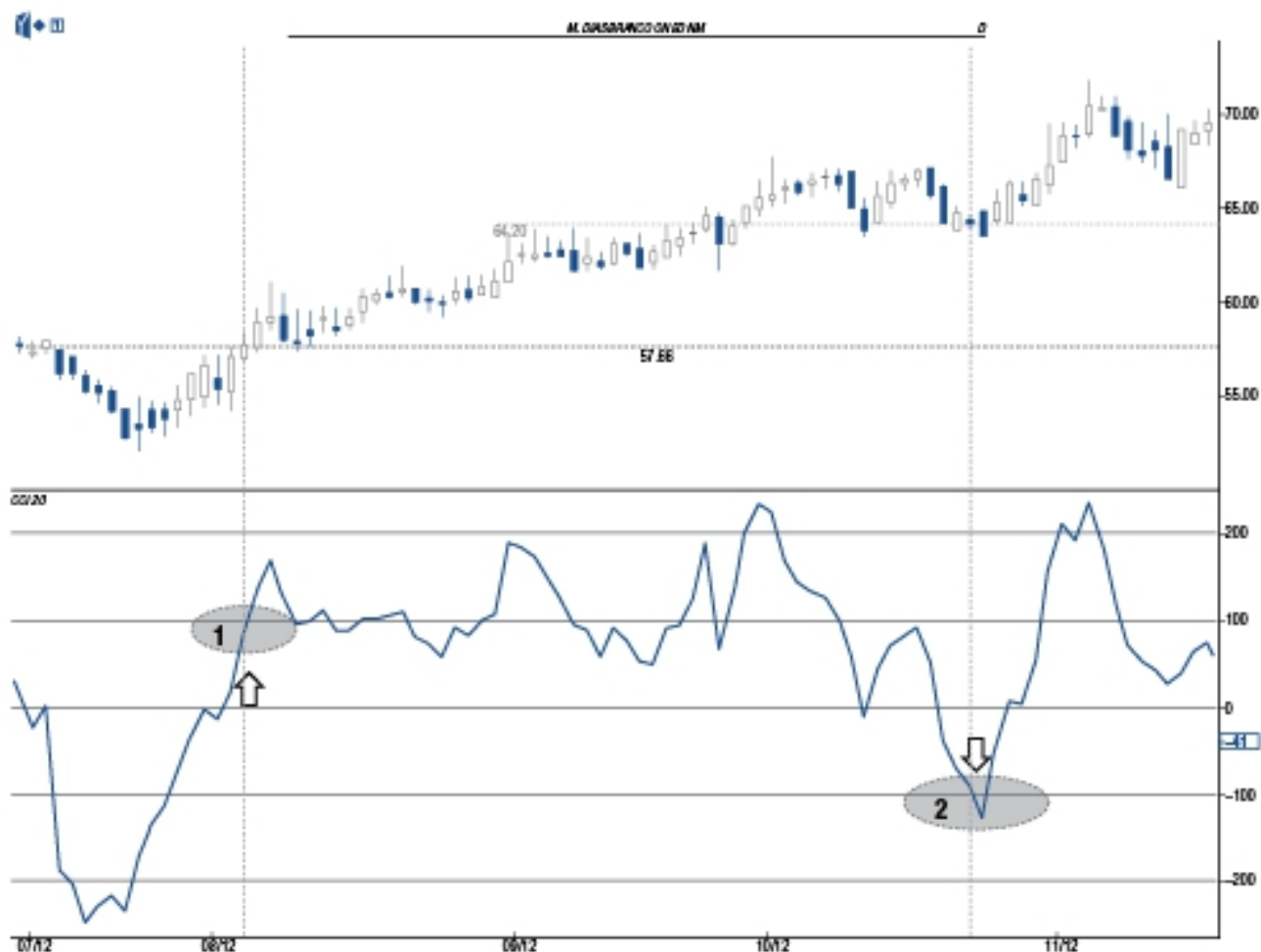
Em que:

σ = desvio-padrão

constante = 0,015

O CCI é calculado pela diferença entre o preço típico (PT) e sua média móvel simples, dividida pela média padrão do preço típico. A CCI é geralmente dividida pela constante (0,015) para apresentar valores mais compreensíveis. Lambert definiu a constante em 0,015 para assegurar que cerca de 70% a 80 % dos valores do CCI caíam entre -100 e +100. Essa porcentagem depende também do período passado. Um CCI mais curto (10 períodos) será mais volátil, com uma porcentagem menor dos valores entre +100 e -100. Em contrapartida, um tempo maior no CCI de 40 períodos terá uma maior porcentagem de valores entre 100 e -100.

Gráfico 9.18 CCI: sinalização de compra no nível +100 e de venda no nível -100

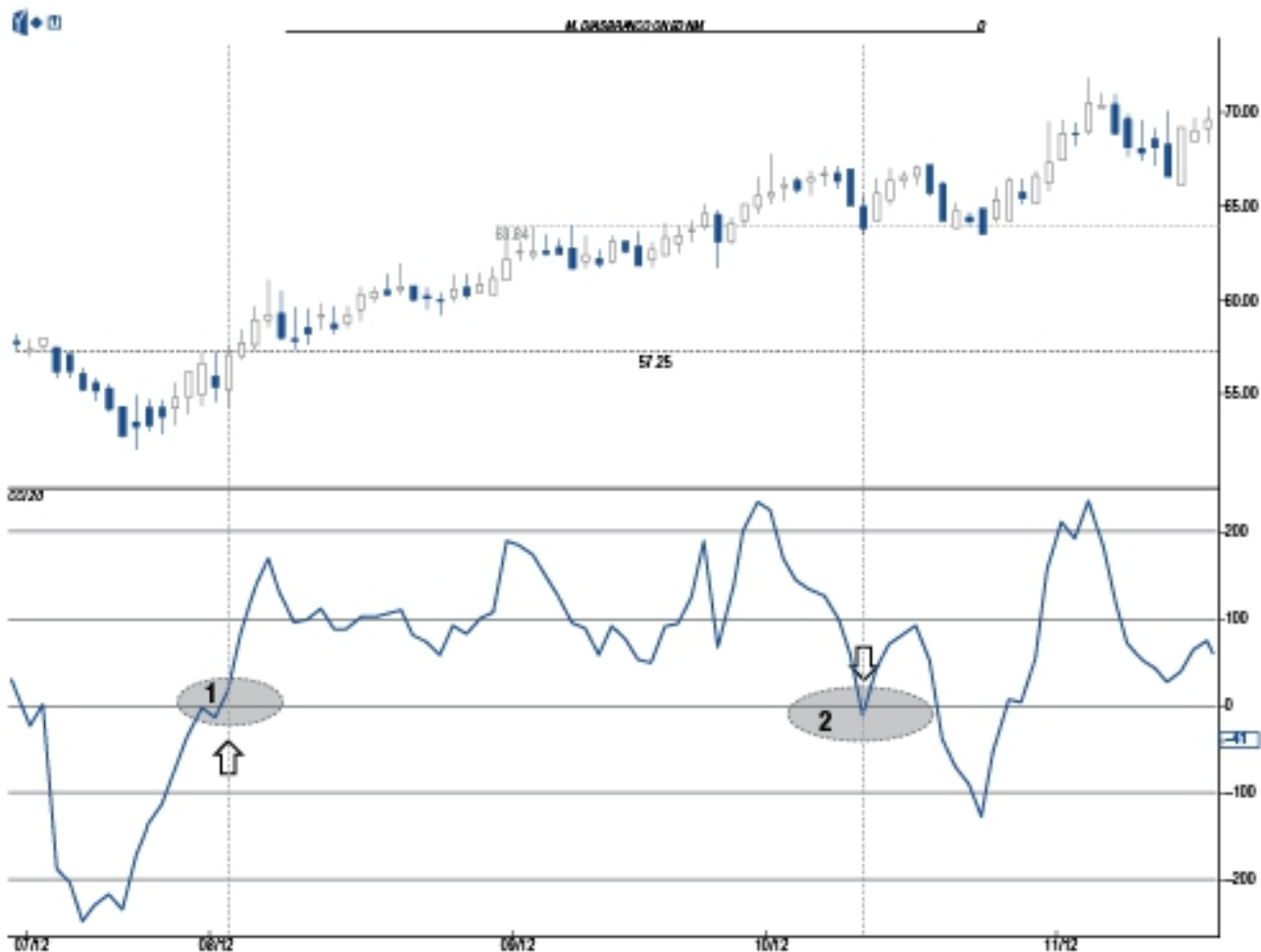


Fonte: cortesia da Cartezyan.

No Gráfico 9.18 são mostradas duas sinalizações dadas pelo CCI em que o ponto 1 é para compra (*long*) e o ponto 2 é para venda. No ponto 1, o indicador cortou o +100 para cima, sinalizando a entrada *long* aos R\$ 57,66. O preço chegou a subir até R\$ 67,75 na máxima da tendência de alta. No ponto 2, sinaliza a venda aos R\$ 64,20.

Uma forma mais agressiva de utilizar o indicador é abrir posição quando o indicador cruza o eixo zero. Quando o CCI cruzar o ponto zero de baixo para cima, é dado o sinal de compra; e de cima para baixo, o sinal para venda a descoberto. Esse método permite ao investidor antecipar a entrada na operação, tentando maximizar o lucro ao mesmo tempo em que se expõe a mais risco.

Gráfico 9.19 CCI: sinalização de compra e venda no nível zero



Fonte: cortesia da Cartezian.

O Gráfico 9.19 apresenta um padrão idêntico ao da figura anterior. Nesse gráfico, foram antecipados os pontos de entrada, quando o investidor procura maximizar os lucros. No ponto 1, o sinal de compra é dado em R\$ 57,25 (contra R\$ 57,66 no gráfico anterior) enquanto o sinal de venda no ponto 2 foi dado em R\$ 63,84 (contra R\$ 64,20 do caso anterior). Não houve um ganho expressivo pela antecipação do ponto de entrada, além de expor o investidor a mais riscos.

9.5.4.1 Níveis de sobrecompra e sobrevenda com CCI

Identificar níveis de sobrecompra e sobrevenda pode ser complicado com o CCI, ou com qualquer outro oscilador de impulso. Em primeiro lugar, o CCI é um oscilador não limitado. Teoricamente, não há limites ascendentes ou descendentes. Isso traz uma avaliação subjetiva de sobrecompra ou sobrevenda. Em segundo lugar, os títulos podem continuar se movendo para cima depois de um indicador se tornar

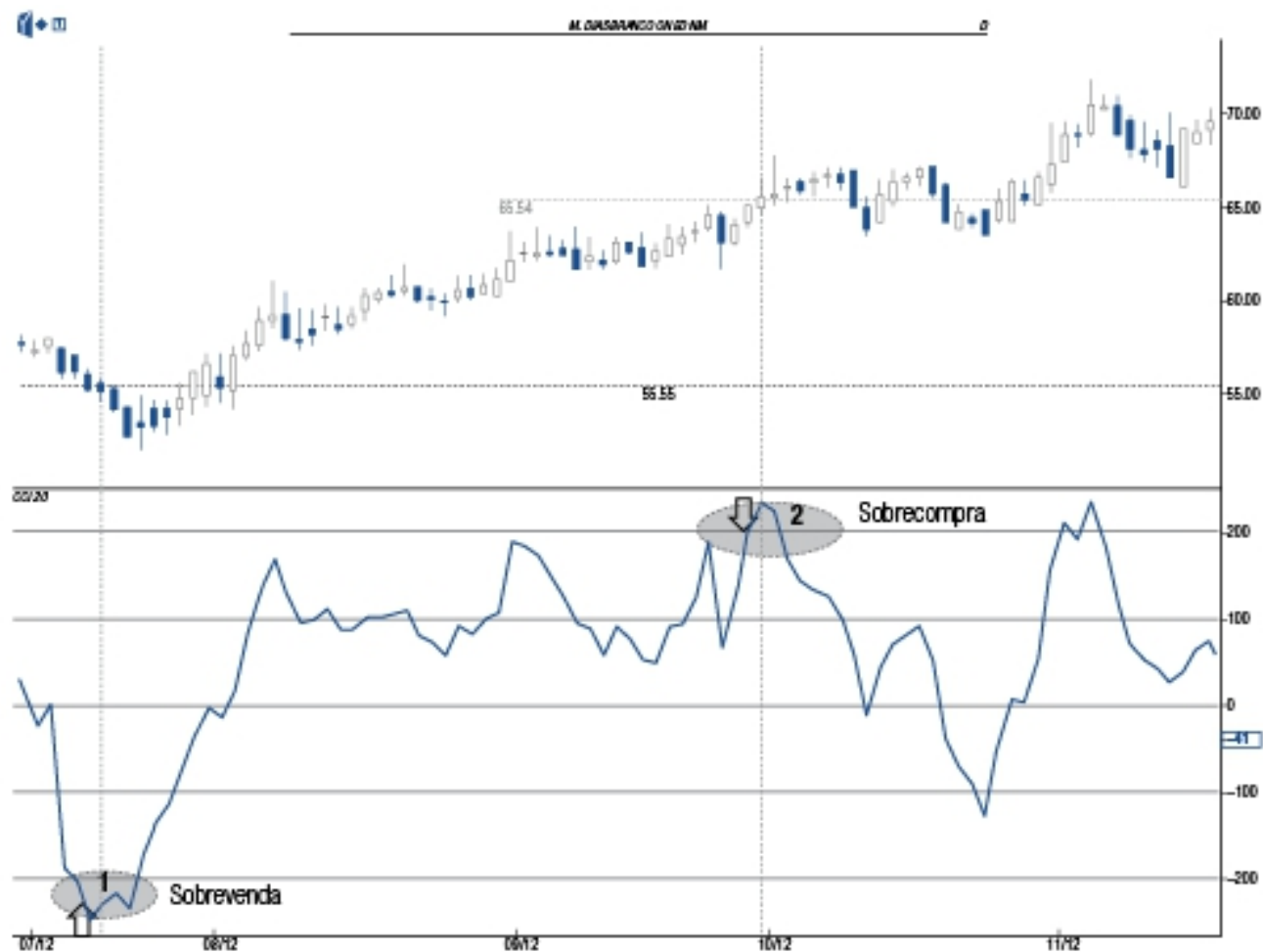
sobrecomprado; e para baixo depois de um indicador se tornar sobrevendido.

A definição de sobrecomprado ou sobrevendido varia para o CCI. O nível ± 100 pode funcionar em uma faixa de negociação lateral, mas níveis mais extremos são necessários para outras situações. O nível ± 200 é muito mais difícil de alcançar e mais representativo de um extremo verdadeiro. A seleção de níveis de sobrecompra/sobre venda também depende da volatilidade do ativo subjacente.

Utilizando o Gráfico 9.20, na página anterior, vemos os pontos de entrada 1 e 2. No ponto 1, o sinal de compra cruza a área de sobre venda: quando o indicador CCI cruza o -200 de cima para baixo em R\$ 55,55. O ponto 2 sinaliza venda quando o indicador CCI cruza o $+200$ vindo de baixo para cima em R\$ 65,54.

O CCI é um oscilador de impulso versátil que pode ser usado para identificar níveis de sobrecompra/sobre venda ou reversões de tendência. O indicador torna-se sobrecomprado ou sobrevendido quando atinge um extremo relativo. Esse extremo depende das características do ativo subjacente e do intervalo histórico para o CCI. Títulos voláteis são suscetíveis de exigir maiores extremos do que os menos voláteis. Mudanças de tendência podem ser identificadas quando CCI cruza um limite específico entre 0 e 100. Independentemente de como CCI é usado, grafistas devem usá-lo em conjunto a outros indicadores ou análise de preços. Outro oscilador de impulso seria redundante, mas *On Balance Volume* (OBV) ou a Linha de Distribuição Acumulação (LAD) pode agregar valor aos sinais do CCI.

Gráfico 9.20 CCI: sinalização de compra e de venda antecipadas com sobrecompra e sobre venda



Fonte: cortesia da Cartezyan.

¹ BROWN, Constance. *Technical analysis for the trading professional*. New York: McGraw-Hill, 2012.

² LANE, George M.D. "Lane's Stochastics". *Technical analysis of stocks and commodities magazine*. 2. ed. p 87-90. May/june, 1984.

Capítulo 10

Indicadores de volume

“Quantidade: uma boa substituta da qualidade, quando se tem fome.”

Ambrose Bierce

Volume é um clássico indicador de confirmação. Medidas de volume são frequentemente retratadas em gráficos de ações e as estatísticas de volume são incorporadas em uma série de índices e osciladores. Os indicadores de volume são utilizados para confirmar a força das tendências. A falta de confirmação pode avisar sobre uma reversão. Preço e volume são os dois básicos insumos dos indicadores na análise técnica. Muitos indicadores são construídos com base no volume negociado, premissa de que este precede o preço, pois *insiders* tendem a acumular ou distribuir, e às vezes antes de o preço estar em tendência. O volume nos dará pistas da intensidade e vai determinar a saúde da tendência.

O volume é a indicação de oferta e demanda; quanto maior o volume negociado, maior a liquidez, e, em geral, quanto maior a liquidez, menor a volatilidade dos preços. Um aumento do volume pode significar o fim de uma tendência e uma troca do controle entre os touros e os ursos (veja o Capítulo 1).

Esses indicadores de volume são divididos principalmente em duas categorias: índices e osciladores.

10.1 INDICADORES DE VOLUME BASEADOS EM ÍNDICES

Os analistas técnicos têm desenvolvido uma série de índices relacionados com o volume. O OBV (*On-Balance Volume*) é

provavelmente o mais conhecido deles.

10.1.1 On-Balance Volume (OBV)

O OBV mede a pressão de compra e de venda como um indicador acumulativo que acrescenta volume no dia de alta e o subtrai em dias de baixa. O OBV foi desenvolvido por Joe Granville e introduzido em seu livro de 1963, *Granville's new key to stock market profits*.¹ Ele foi um dos primeiros indicadores de medida de fluxo positivo e negativo de volume. Analistas podem olhar para as divergências entre o OBV e preço para prever os movimentos de preços ou usar OBV para confirmar as tendências de preços.

A ideia por detrás do índice OBV é simplesmente adicionar o volume de um dia de alta ou subtrair todo o de um dia de baixa. O volume é positivo quando o fechamento for acima do anterior e negativo quando o fechamento for inferior ao anterior.

Se o preço de fechamento está acima do preço de fechamento anterior, então:

$$\text{OBV Atual} = \text{OBV anterior} + \text{Volume Corrente}$$

Se o preço de fechamento está abaixo do preço de fechamento anterior, então:

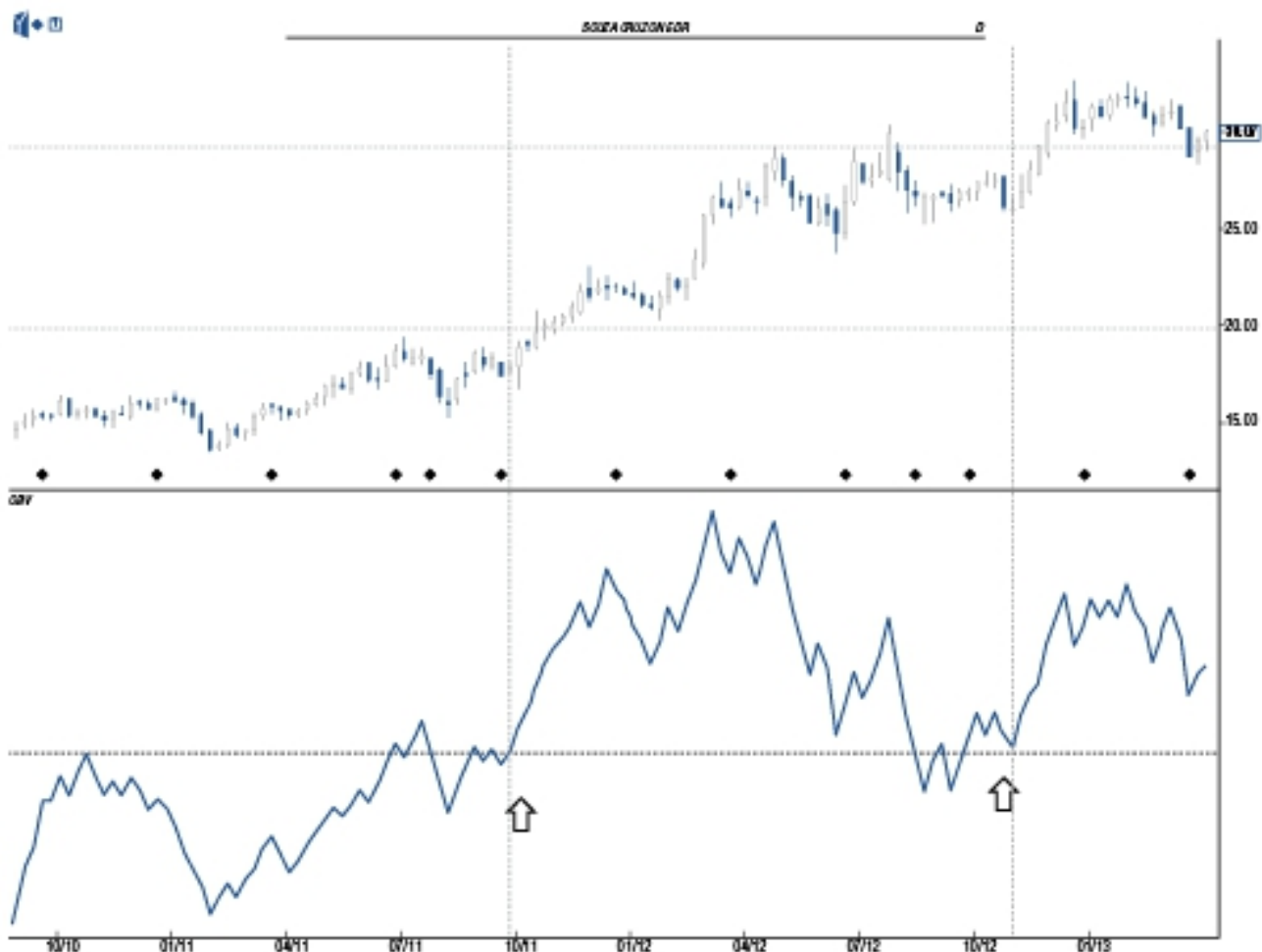
$$\text{OBV Atual} = \text{OBV anterior} - \text{Volume Corrente}$$

Se o preço de fechamento é igual ao preço de fechamento anterior, então:

$$\text{OBV Atual} = \text{OBV anterior (sem alteração)}$$

Quando os preços estão em uma faixa lateral de negociação e o OBV quebra o próprio suporte ou resistência, a ruptura muitas vezes indica a direção na qual a fuga de preços vai ocorrer; portanto, ele dá um aviso prévio da direção da fuga de um padrão de preço.

Gráfico 10.1 OBV sinalizando rompimento antes dos preços



Fonte: cortesia da Cartezyan.

10.1.2 Williams Variable Accumulation Distribution (WVAD)

Larry Williams acreditava que os preços de abertura e fechamento são os dados mais importantes de um dia.

A WVAD calcula a diferença entre a abertura e o fechamento, e a relaciona como uma faixa em forma de uma porcentagem. Por exemplo, se um ativo abre na mínima e fecha na máxima, esse percentual seria de 100%, se o contrário acontece, seria de 0%.

Esse percentual é então multiplicado pelo volume diário para estimar a quantidade de volume negociado entre a abertura e o fechamento.

O valor do novo volume é então adicionado ou subtraído do WVAD do dia anterior e plotado em um gráfico de preços. Também pode ser convertido em uma média móvel ou um oscilador. A interpretação do WVAD é idêntica à interpretação dos outros índices de volume.

10.1.3 Linha de Acumulação e Distribuição (LAD)

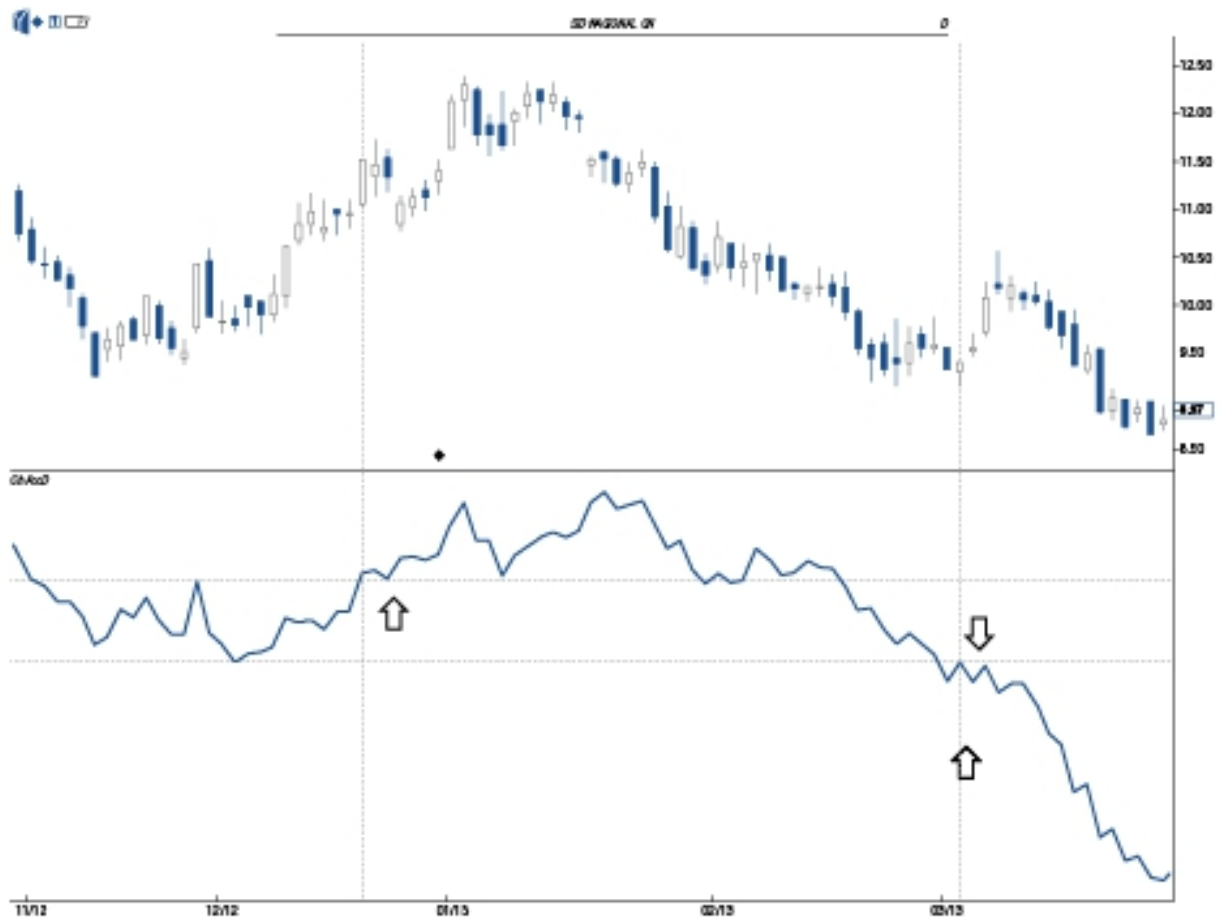
É um indicador de volume criado por Marc Chaikin com o objetivo de medir o fluxo de dinheiro em um ativo. Em 1975, os jornais financeiros já não publicavam mais os preços de abertura das ações. Marc Chaikin, usando a fórmula Williams WVAD como base, criou a Linha de Acumulação e Distribuição (LAD), que usa os preços de máxima, mínima e fechamento de cada dia. A diferença entre ela e o OBV é que a LAD usa a abertura e o fechamento dos preços para o cálculo, priorizando o fechamento relativo à variação no período.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\text{LAD} = \text{volume no período} \times [(\text{fechamento} - \text{abertura}) - (\text{máxima} - \text{fechamento})] / (\text{máxima} - \text{mínima})$$

É plotado, então, um gráfico similar ao OBV, geralmente utilizado como um indicador de divergência. Um sinal baixista é dado quando a LAD se move para baixo e os preços sobem. Um problema com a LAD é que ela não reflete *gaps* de preços.

Gráfico 10.2 Sinais de compra e de venda usando a LAD



Fonte: cortesia da Cartezyan.

10.1.4 Williams Distribuição Acumulação (WAD)

Esse indicador não deve ser confundido com os anteriores Williams Variable Accumulation Distribution (WVAD) ou a Linha de Distribuição Acumulação (LAD) de Chaikin; a Williams Distribuição Acumulação (WAD) também elimina a utilização do preço de abertura já não relatado nos jornais financeiros. Esse indicador usa o conceito de TR que Welles Wilder desenvolveu durante o mesmo período.

O TR usa o fechamento do dia anterior como referência e evita os problemas que surgem quando há um *gap* ou lacunas de preço entre os dias. Os cálculos para a máxima e a mínima do TR são com base em comparação. A máxima do TR, por exemplo, é a do dia corrente ou do fechamento anterior, o que for maior. A mínima do TR é a do dia corrente ou do fechamento anterior, o que for menor.

No WAD, o acúmulo ocorre em dias em que o fechamento é maior do que o do dia anterior; a mudança de preço nesses dias é calculada como a diferença entre o fechamento do dia atual e a mínima do TR. A

distribuição ocorre no dia em que o preço de fechamento é inferior ao do fechamento do dia anterior; o movimento de preços nesses dias é a diferença entre o fechamento do dia atual e a máxima do TR, o que resultará em um número negativo. Cada movimento do preço é multiplicado pelo volume do respectivo dia, e os valores resultantes são acumulados em um índice, o WAD.

10.2 OSCILADORES DE VOLUME

Ao contrário dos índices relacionados com volume, os osciladores são de certa forma limitada. Quando um oscilador se aproxima do limite superior, uma condição sobrecomprada ocorre; quando se aproxima do limite inferior, uma condição de sobrevenda ocorre. Osciladores são especialmente úteis nas faixas laterais de negociação.

10.2.1 Fluxo de dinheiro de Chaikin

O fluxo de dinheiro de Chaikin é um oscilador que utiliza o cálculo da LAD para cada dia. O cálculo é feito da seguinte forma: considera-se o valor da LAD acumulado por 21 períodos dividido pelo volume total acumulado em 21 períodos.

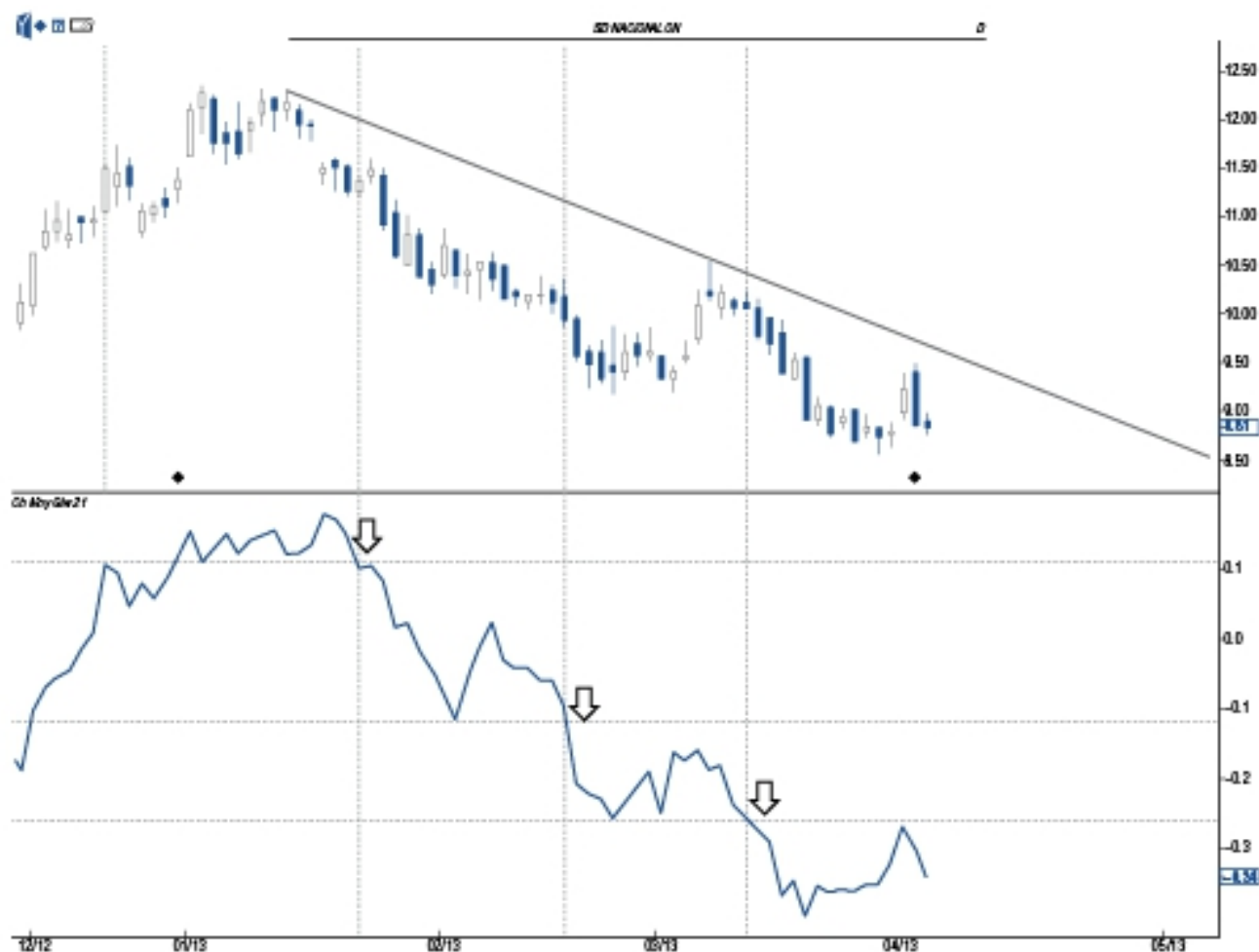
Isso produz um oscilador que fica acima de zero quando uma tendência ascendente começa e declina abaixo de zero quando a tendência vira para baixo.

A premissa básica por trás da LAD é a de que o grau de pressão compradora ou vendedora pode ser determinado pela localização do fechamento em relação à máxima e à mínima correspondentes do período. Existe pressão compradora quando o ativo fecha acima da metade da variação do período (máxima menos a mínima) e vendedora ao se fechar na metade inferior da variação.

Sinais:

1. Se > 0 , há pressão compradora, e se < 0 , há pressão vendedora.
2. O tamanho da duração positiva ou negativa da leitura evidencia que o ativo está sob acumulação/distribuição sustentável. Períodos estendidos de acumulação são altistas.
3. Maior intensidade do oscilador evidencia maior pressão compradora.

Gráfico 10.3 Fluxo de Dinheiro de Chaikin confirmando sinais de venda com rompimento do indicador



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Lembre-se de que cada cálculo da LAD diária é baseado apenas em máxima mínima e fechamento; portanto, se um *gap* ocorrer, não será refletido nesse oscilador.

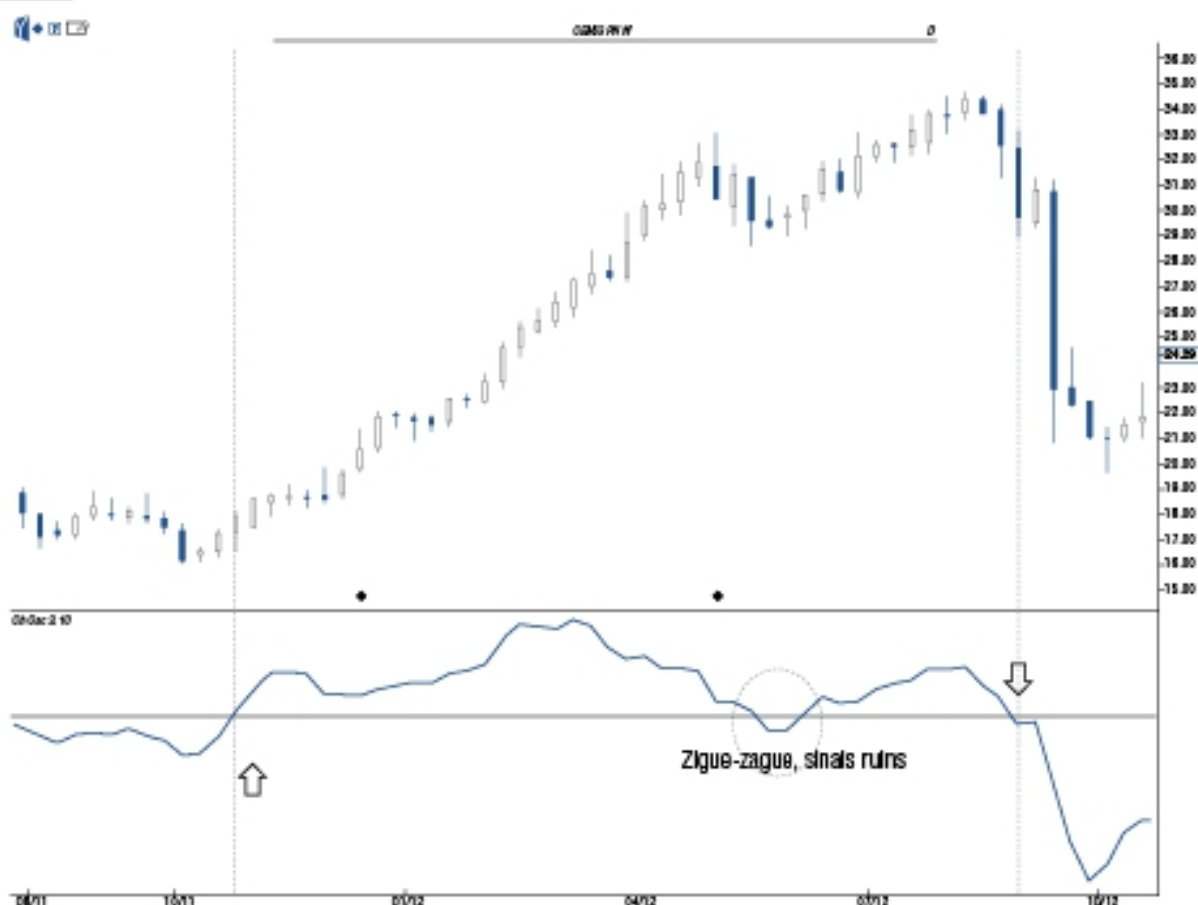
Outro problema potencial com ele, que acontece com todos os osciladores construídos usando MMS, é que, simplesmente diminuindo o número de períodos, ou alterando o período de cálculo, poderá influenciar o valor atual do oscilador. Recorde que este é uma ferramenta utilizada para confirmação, e não para gerar sinais.

10.2.2 Oscilador Chaikin

Só para confundir ainda mais as coisas, Marc Chaikin também inventou o Oscilador Chaikin, que é simplesmente a razão entre a MME de 3 dias da LAD com a MME de 10 dias da LAD. Chaikin

recomenda o uso com um envelope de preço de 20 dias, tal como uma Banda de Bollinger para uma indicação mais confiável dos sinais do oscilador. A maioria dos sinais são por corte da linha do eixo ou por divergências.

Gráfico 10.4 Oscilador Chaikin com sinais no cruzamento do eixo em CMIG4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Cálculo

Multiplicador de Fluxo de Dinheiro = $[(\text{Fechamento} - \text{Mínima}) - (\text{Máxima} - \text{Fechamento})] / (\text{Máxima} - \text{Mínima})$

Volume de Fluxo de Dinheiro = Multiplicador de Fluxo de Dinheiro × Volume no período

LAD = LAD Anterior ADL Volume + Volume do fluxo de dinheiro do período atual

Oscilador Chaikin = (MME de 3 dias da LAD) – (MME de 10 dias da LAD)

10.2.3 Índice de Fluxo de Dinheiro (oscilador) – *Money flow index*

Outro método de medição do fluxo de dinheiro é o Índice de Fluxo de Dinheiro. Ele considera dias de “alta” e dias de “baixa” para determinar o fluxo de dinheiro dentro e fora de um ativo.

O fluxo de dinheiro no dia i seria calculado como:

$$MF_i = [(Máxima_i + Mínima_i + Fechamento_i) / 3] \times Volume_i$$

Se, no dia i , o preço médio for maior que o do dia anterior, então o fluxo de dinheiro é positivo (PMF). Caso o contrário ocorra – se, no dia i , o preço médio for menor do que o do dia anterior –, o fluxo de dinheiro será negativo (NMF). O analista escolherá um período específico para analisar e somar todos PMF e NMF para esse período. A divisão da soma dos PMF pela soma de NMF resultados na razão de escoamento de dinheiro (MFR):

$$MFR = \Sigma PMF / \Sigma NMF$$

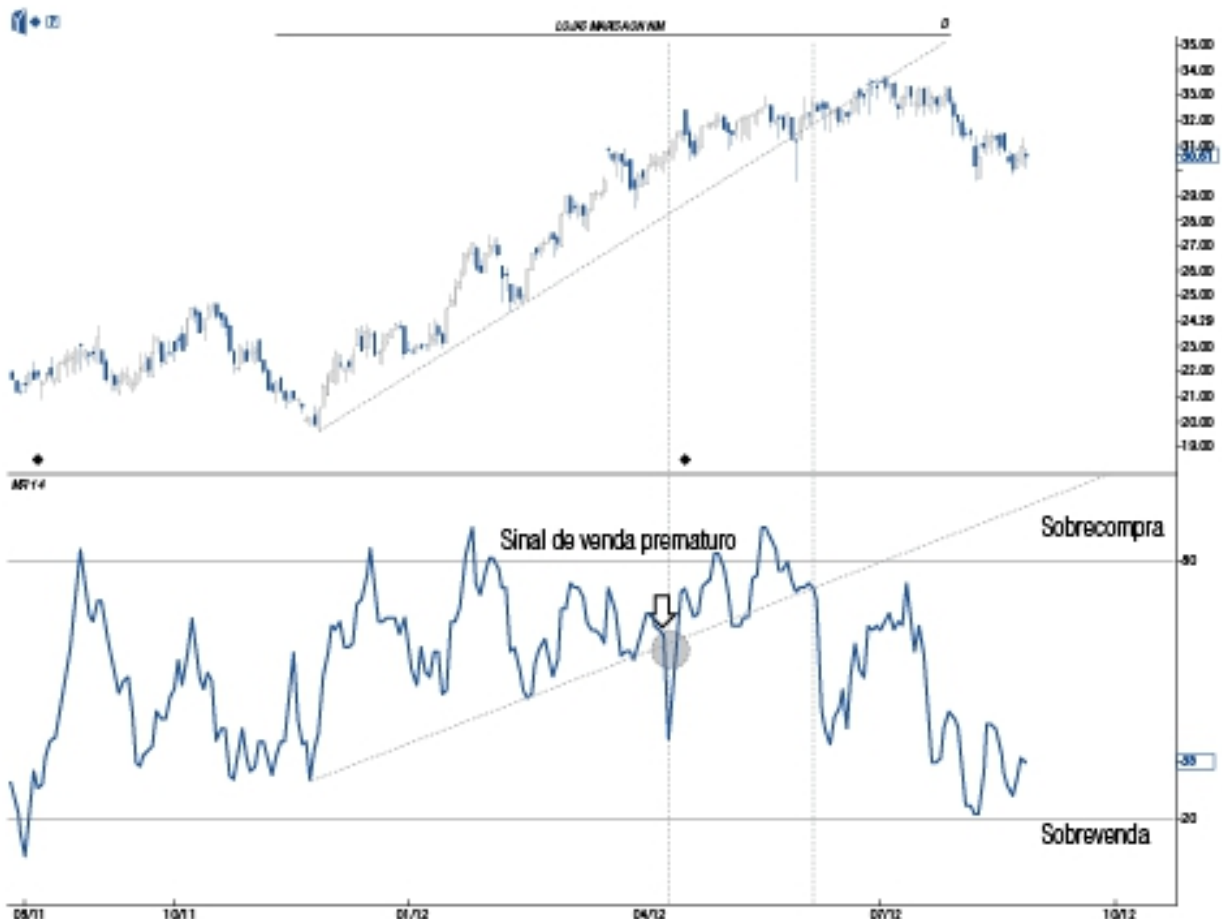
O índice de fluxo de dinheiro é então calculado usando a fórmula:

$$\text{Índice de fluxo de dinheiro} = 100 - (100 / (1 + MFR))$$

Esse é um oscilador com um máximo de 100 e um mínimo de 0. Quando o fluxo positivo de dinheiro é relativamente elevado, o oscilador se aproxima de 10; de modo inverso, quando o fluxo de dinheiro negativo é relativamente elevado, o oscilador se aproxima de 0. Um nível acima de 80 é com frequência considerado sobrecomprado, e abaixo de 20, sobrevendido. Esses parâmetros, bem como o período, são obviamente ajustáveis.

Como outros osciladores, esse índice apresenta problemas quando os preços estão em tendência e dá prematuros sinais de saída.

Gráfico 10.5 Índice de fluxo de dinheiro mostrando um sinal prematuro



Fonte: cortesia da Cartezyan.

10.2.4 Force Index (índice de força de Elder)

Também concebido por Alexander Elder e explicado no livro *Trading for a living*, o Force Index tem a concepção de medir a força de compradores e de vendedores. Além da direção e da extensão do movimento dos preços, também se leva em conta o volume.

De acordo com Elder, há três elementos essenciais para o movimento dos preços de um ativo: extensão, direção e volume. O índice de força combina todos os três como um oscilador que se move em território positivo e negativo, sinalizando possíveis mudanças de poder entre comprados e vendidos.

O índice de força pode ser usado para reforçar a tendência geral e identificar correções que possam ser operadas ou reversões precursoras com divergências.

Forma de cálculo

O índice de força relaciona preço e volume. A fórmula utiliza a amplitude do preço entre dois dias (ou entre duas unidades de tempo da periodicidade escolhida) e procura medir o tamanho da movimentação e sua força. Assim:

$$\text{Force Index} = [\text{Fechamento (hoje)} - \text{Fechamento (ontem)}] \times \text{Volume (hoje)}$$

Force Index(13) = MME do índice de força de Elder Force Index de 13 períodos

Se a variação for maior que zero, o Force Index será positivo. De maneira semelhante, se o fechamento for inferior ao do dia anterior, ele será negativo. O volume entra como um fator que amplifica ou atenua a importância do dia, ou seja, ajuda a qualificar a relevância da variação.

O Force Index normalmente recebe mais um nível de tratamento, no qual se aplica uma média móvel aos seus resultados, sendo mostrado como uma linha e não como um histograma. Essa, aliás, é uma das recomendações do criador desse indicador. Assim, ao longo do restante deste capítulo a notação Force Index [13], por exemplo, se refere ao indicador atenuado por uma média móvel de 13 unidades de tempo.

Elder recomenda alisamento do indicador com uma MME de 13 períodos a fim de reduzir os cruzamentos positivo-negativos. Analistas devem experimentar diferentes períodos de suavização para determinar aquele que melhor se adapte a suas necessidades analíticas.

O índice de força pode ser usado para reforçar ou determinar a tendência. Além disso, a tendência em questão – curto prazo, médio prazo ou longo prazo – depende dos parâmetros do índice de força.

Enquanto o parâmetro de índice de força padrão é de 13, analistas podem usar um número maior para obter mais alisamento ou um número menor para menos alisamento. O Gráfico 10.6, a seguir, mostra a Home Depot com um índice de força de 100 dias e um de 13 dias. Observe como este é mais volátil e irregular. O índice de força de 100 dias é mais suave e cruza a linha de zero menos vezes e pode ser utilizado para determinar a tendência de médio ou de longo prazo. Observe como uma fuga de resistência no gráfico de preço corresponde a uma fuga de resistência no índice de força de 100 dias,

o qual mudou para território positivo e quebrou a resistência em meados de fevereiro. O indicador manteve-se positivo durante toda a tendência de alta e tornou-se negativo em meados de maio. A quebra de suporte nos preços no início de junho foi confirmada com uma quebra de suporte no índice de força.

Gráfico 10.6 Operando com o Force Index



Fonte: StockCharts.com.

Entrando em uma operação

Uma das técnicas de utilização emprega um Force Index em combinação com um indicador de acompanhamento de tendência. No Gráfico 10.7, usamos essa técnica para acompanhar o movimento de uma MME de 22 períodos. Os pontos de entrada podem ser gerados de acordo com dois critérios:

- O indicador de acompanhamento de tendência aponta para cima.
- O índice de força está abaixo de zero.

A ideia por trás desse mecanismo é identificar um pequeno momento dos vendedores dentro de uma tendência de alta e, assim, conseguir comprar por um preço barato. Claro que os *stops* devem estar posicionados, pois o momento dos vendedores pode não ser tão breve como pensamos inicialmente.

Entretanto, essa técnica pode gerar melhores resultados se adicionarmos um pequeno recurso extra. Além dos itens mencionados anteriormente, o ponto de compra é gerado quando os preços estão próximos da média móvel. Esse item a mais diminuirá o número de sinais, mas, de acordo com nossos testes, os resultados serão superiores, de modo que recomendamos positivamente sua utilização.

O Gráfico 10.7 mostra a técnica sendo aplicada ao Ibovespa. As linhas verticais identificam claramente os pontos de entrada gerados.

Gráfico 10.7 Operando com o Force Index

IBOVESPA (22.508,00 22.977,00 22.508,00 22.534,00 0,15%), Média M



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Os mesmos conceitos podem ser usados para uma operação de venda; basta, para isso, inverter as afirmações. O índice de força deve estar acima de zero, e o indicador de acompanhamento de tendência apontando para baixo.

Exaustão

Muitas vezes, um movimento de alta ou de baixa dá um último e forte “suspiro” antes de finalizar sua trajetória. Esse acontecimento se chama exaustão e pode ser identificado de diferentes maneiras: a utilização do índice de força é uma delas.

Observe o Gráfico 10.8, a seguir, de Petrobras (PETR4). O indicador realiza um pico muito maior do que o normal. Essa sinalização mostra uma exaustão no movimento de alta, de modo que nos dias seguintes o papel iniciou um processo de correção.

Gráfico 10.8 Operando com índice de força

PETRA (84,30 84,51 83,21 83,99 -0,31%), Média Móvel [22] (81,99)



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Divergências

Divergências altistas e baixistas podem alertar analistas sobre uma potencial mudança de tendência. Elas são sinais clássicos associados aos osciladores.

A confirmação é uma parte importante de divergências de alta e baixa. Mesmo que o sinal de divergência esteja aparecendo, a confirmação do gráfico do indicador ou dos preços é necessária. A divergência de alta pode ser confirmada com o índice de força movendo-se em território positivo ou um rompimento de resistência no gráfico de preço. A divergência de baixa pode ser confirmada com o índice de força entrando em território negativo ou com um rompimento de suporte no gráfico de preços. Analistas também podem usar

candlesticks, cruzamento de médias móveis, rompimentos de padrões gráficos e outras formas de análise técnica para confirmação.

Como se deve proceder com muitos outros osciladores, procure sempre prestar atenção às divergências entre o Force Index e o preço. Uma distinção que se faz é que para a observação de divergências é muito melhor trabalhar com um Force Index maior, como 13 ou 22.

Assim, quando o Force Index falha ao fazer um topo mais alto, mas o gráfico dos preços obtém sucesso, temos um indicativo de possíveis problemas pela frente. A situação contrária também é verdadeira, ou seja, se o Force Index falha ao fazer um fundo mais baixo, mas os preços conseguem atingir um nível inferior, temos a indicação de que uma reação altista pode estar surgindo.

10.2.5 Volume Price Confirmation Indicator (VPCI)

Esse é um indicador desenvolvido por Buff Dormeier, CMT que veio na Expo Trader Brasil de 2007, no mesmo ano em que ganhou o prêmio máximo da análise técnica mundial, o Charles H. Dow Award, dado pela Market Technician Association justamente pela elaboração desse indicador.

Em uma série de dois artigos na revista *Active Trader* e um no *Journal of Technical Analysis*, Buff Dormeier introduziu em 2005 um método de comparar uma média móvel ponderada por volume e preço com uma MMS para determinar se o volume está confirmando ação dos preços.

A relação entre preço e volume é frequentemente enganosa, e esse indicador foi desenvolvido para nos chamar atenção para quando o preço e o volume estão em sincronia ou em conflito. O indicador confirma ou contradiz a tendência dos preços, revelando a relação entre preço intrínseco e volume.

O indicador envolve três cálculos: o Confirmador/contestador Preço Volume (CPV), a Proporção Preço Volume (PPV) e o Multiplicador de Volume (MV):

$$VPCI = CPV \times PPV \times MV$$

Em que:

CPV é a diferença entre a média móvel ponderada pelo volume de longo prazo e uma média móvel simples de mesmo período.

Quando positiva, é uma confirmação (CPV+), e é contestadora quando negativa (CPV–).

O PPV é calculado dividindo-se a Média Móvel Ponderada pelo Volume (MMPV) de curto prazo com uma MMS de mesmo período. E o MV é o volume médio de curto prazo dividido pelo volume médio de longo prazo. São três os sinais fornecidos pelo Indicador de Volume de Confirmação de Preço (IVCP):

1. Indicador subindo/caindo.
2. Cruzamento dos indicadores do VPCI com o VPCI em MMPV.
3. Indicador acima ou abaixo da linha zero.

Tabela 10.1 Interpretando o indicador de volume VPCI

Preço	VPCI	Relação entre preço e tendência	Implicação
Subindo	Subindo	Confirma	Altista
Subindo	Caindo	Contradiz	Baixista
Caindo	Subindo	Contradiz	Altista
Caindo	Caindo	Confirma	Baixista

O indicador pode ser usado tanto para *small caps*² quanto para *blue chips*, mas mostra sinais de confirmação melhor para posições compradas do que para vendidas.

Gráfico 10.9 Indicador de Volume de Confirmação de Preço (VPCI)

Operando com o VPCI

VPCI (5.true.3.2.DarkGreen.Red) 0,42 1.07

Convergência de alta

Divergência de alta

Divergência de baixa

Convergência de baixa

Divergência de baixa

Sinal de alerta

1

2

3

Linha zero

Sinal de alta

Fundo em "v"

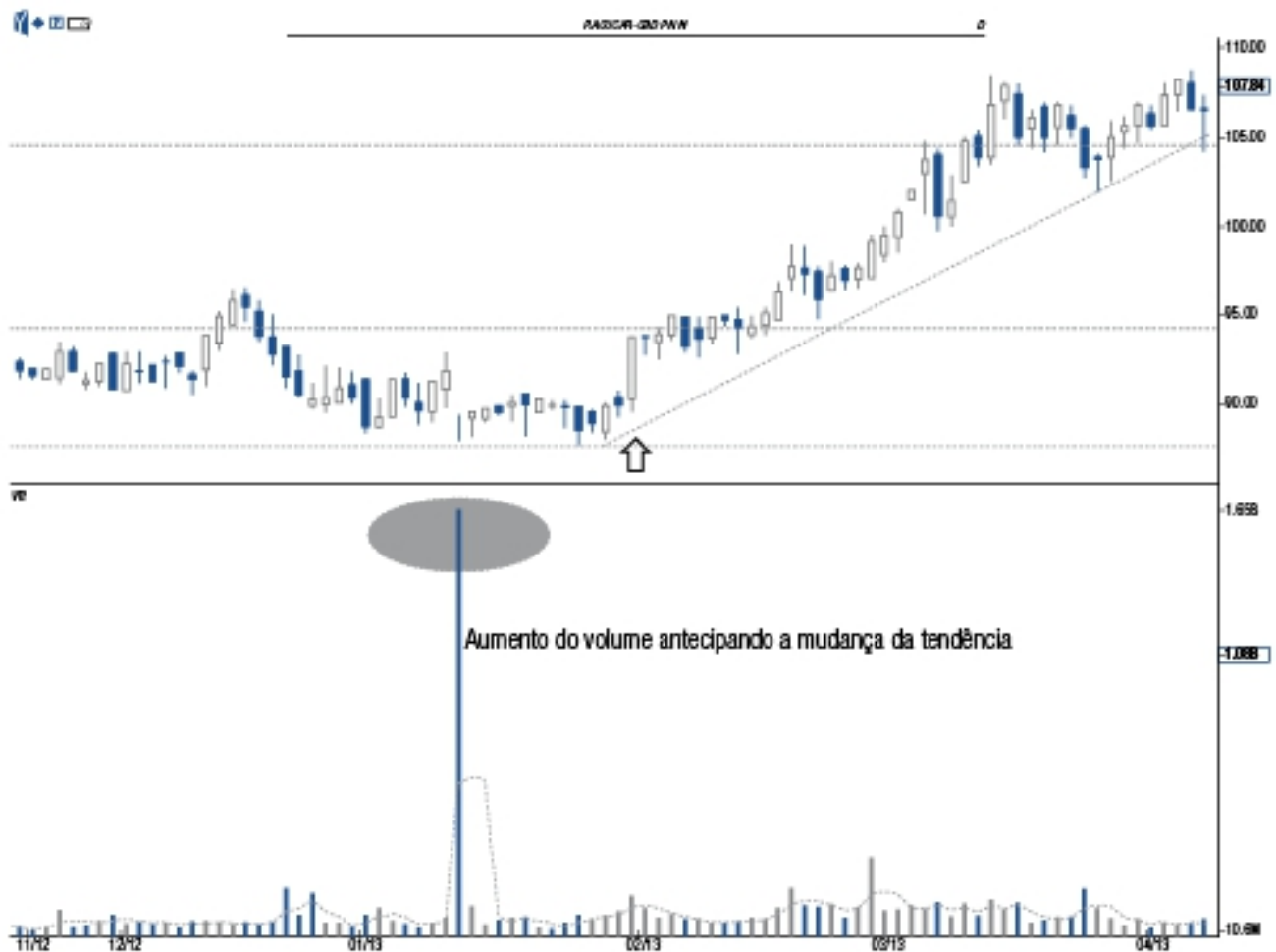
Confirmação de compra

Volume 2137390.00

Abr, Mai, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov, Dez, 2006, Jan, Feb, Mar, Abr, Mai, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov, Dez, 2007, Jan

10.2.6 Média móvel de volume

Gráfico 10.10 Média móvel de volume



Fonte: cortesia da Cartezyan.

10.2.7 Média móvel ponderada por volume (MMPV)

Essa média é feita ponderando-se cada preço de fechamento pelo volume negociado nele durante certo período.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\text{MMPV} = \text{Soma} \{ \text{preço de fechamento (X)} \times [\text{volume (X)} / (\text{volume total})] \}$$

Tabela 10.2 Dados para cálculo da MMPV

MMS		MMPV	
	Preço	Preço	Volume
Dia 1	20	20	100.000
Dia 2	22	22	300.000

$MMS = (20 + 22) / 2$	21	MMPV	21,5
-----------------------	----	------	------

Em que:

$$MMPV = [(20 \times 100.000/400.000) + (22 \times 300.000/400.000)] = 21,5$$

Ponderando-se os preços pelos volumes negociados, tem-se uma resposta mais rápida das médias, sinais mais confiáveis, retornos melhores e um controle de risco mais apurado.

Gráfico 10.11 MMPV



Fonte: cortesia da Cartezyan.

10.2.8 Volume por preço

É um histograma horizontal que sobrepõe o gráfico dos preços. O tamanho de cada barra é determinado pelo total acumulado de todo o volume localizado na faixa de variação vertical de cada preço. Pode indicar importantes áreas horizontais de suporte e resistência.

Gráfico 10.12 Volume por preço



Fonte: StockCharts.com.

¹ GRANVILLE, Joe. *Granville's new key to stock market profits*. Toronto: Prentice Hall, 1963.

² *Small* (pequena) *caps* (capitalização) são ações de empresas com valor de mercado abaixo de R\$ 3 bilhões. Há fundos norte-americanos que adotam o corte entre US\$ 500 milhões e US\$ 2 bilhões. Ou seja, o conceito de baixo valor de mercado varia muito a cada instituição. São normalmente menos negociadas que as *blue chips*.

Capítulo 11

Indicadores de fôlego de mercado

“A vida não é medida por sua respiração, mas pelos momentos de tirar o fôlego.”

Michael Vance

Como um indicador técnico, um indicador de fôlego de mercado é uma série de pontos de dados derivados a partir de uma fórmula. Nesse caso, no entanto, a fórmula para ele é aplicada aos dados dos preços de múltiplos títulos do mercado, em vez de apenas um ativo, que podem vir da abertura, da máxima, da mínima ou do fechamento para os títulos, para o seu volume ou para ambos. Esse dado é introduzido na fórmula do indicador e um ponto de dados é produzido.

Ao contrário dos indicadores técnicos, os de fôlego não são estabelecidos acima ou abaixo do gráfico. Eles são traçados no gráfico principal e, como tal, têm seus próprios códigos. Muitas vezes há códigos diferentes que aplicam a mesma fórmula de indicador de fôlego para distintos mercados. Por exemplo, no site StockCharts o \$BPSPX e \$BPNDX acompanham o Índice Percentual de altas para o S & P 500 e para o Nasdaq 100, respectivamente.

O uso de indicadores de fôlego não está mais restrito apenas aos índices como o NYSE Composite, o AMEX Composite e Nasdaq Composite. Agora, todos os indicadores de fôlego podem ser facilmente utilizados nos mais importantes índices e ETFs em sites como o Masterdata.

11.1 LINHA DE AVANÇOS E DECLÍNIOS (LINHA AD)

A Linha de Avanços e Declínios (Linha AD) é um indicador de fôlego em função do avanço líquido, que é o número de ações em alta menos o número de ações em baixa. O avanço líquido é positivo quando os avanços excederem as quedas, e negativo quando declínios excederem os avanços. A Linha AD é uma medida cumulativa de avanço líquido. Ela sobe quando este é positivo e cai quando é negativo. Tipicamente, as estatísticas avanço/declínio vêm da NYSE e da Nasdaq em uma base diária. A ideia de incluir esses indicadores neste livro serve como indicativo para que a B3¹ se empolgue e comece a fornecer esses números também, que não são nada difíceis de calcular.

Linha AD (valor anterior) + Avanço líquido (valor atual)

Avanço líquido = número de ações em alta menos o número de ações em baixa

Para calcular a Linha AD, duas estatísticas de fôlego de mercado são necessárias, ações que subiram e ações que caíram. Por exemplo, o S & P 500 Index (\$ SPX) é composto de 500 ações ou “constituintes”. Se 235 dos elementos constituintes subiram em relação ao fechamento, significa que as ações que subiram são 235. Como você pode imaginar, se 255 recuaram de preço, as ações em declínio serão 255. Ações inalteradas serão as 10 restantes.

Logo, no exemplo, as ações que subiram menos as ações que caíram serão iguais a -20, e adicionaremos esse valor ao total de todos valores similares anteriores – e em todos os dias futuros faremos a mesma coisa.

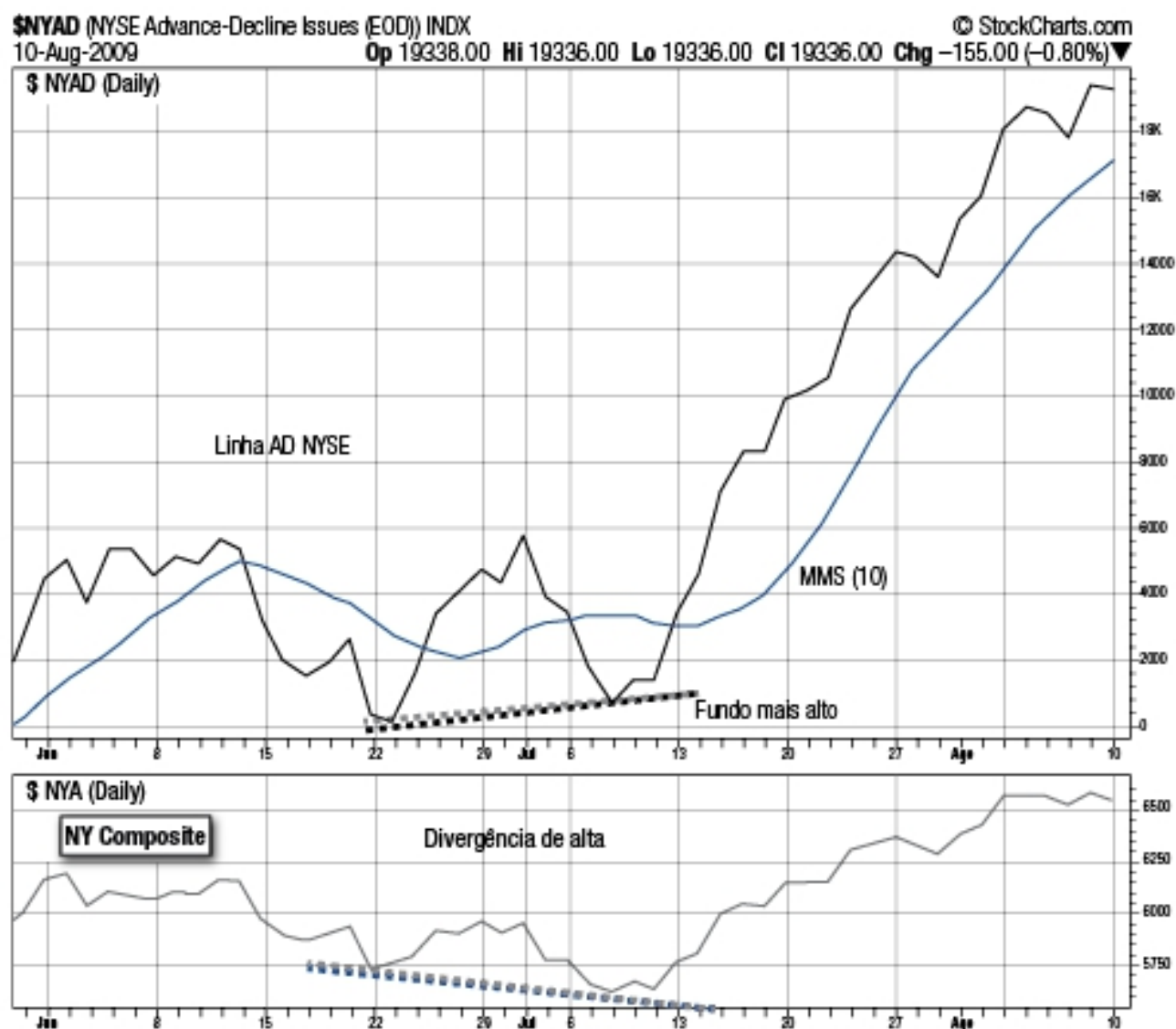
A Linha AD é um dos indicadores de fôlego mais simples e esclarecedores. Não há média ou cálculo complicado. Ao olhar para a própria linha, você imediatamente saberá que os avanços foram maiores do que quedas no período de dados passados. Então, só de olhar para a linha, saberá mais ou menos a história de avanços e declínios para o índice ou ETF.

11.1.1 Divergências

Analistas podem plotar a Linha AD para o índice e compará-la com o desempenho do índice real. Ela deve confirmar um avanço ou um declínio com movimentos similares.

Se ocorrerem divergências de alta ou de baixa na Linha AD, estas sinalizarão uma mudança na participação que poderá prenunciar uma reversão. As divergências são o uso primário da Linha AD, e quando ocorrem, embora não perfeitas, haverá um indicador muito confiável. A falta de divergência confirma (um pouco) a continuação de uma tendência. As divergências não ocorrem com frequência. Além disso, identificar uma é muitas vezes um exercício de retrospectiva e difícil de definir em código de programação, ou seja, tem algo de subjetividade da interação humana.

Gráfico 11.1 Linha AD da NYSE com Índice NYSE Composite abaixo



11.2 ÍNDICE ARMS OU TRIN

Também conhecido como *Trader's Index* (TRIN) ou ainda *Short-Term Trading Index*, o TRIN é um indicador de fôlego desenvolvido por Richard W. Arms em 1967. Esse índice é calculado dividindo-se a razão do número de avanços e de declínios pela relação do volume do avanços e dos declínios. Normalmente, essas estatísticas de fôlego são dados derivados da NYSE ou da Nasdaq Dados, mas o TRIN pode ser calculado usando-se estatísticas de fôlego de outros índices, como o S & P 500 ou Nasdaq 100. Atuando como um oscilador, o indicador é muitas vezes usado para identificar situações de curto prazo de sobrecompra e de sobrevenda. Uma média móvel também pode ser aplicada para analisar os dados.

$$\text{TRIN} = \text{Índice de AD} / \text{volume de AD}$$

$$\text{Índice de AD} = \text{número de avanços} / \text{número de declínios}$$

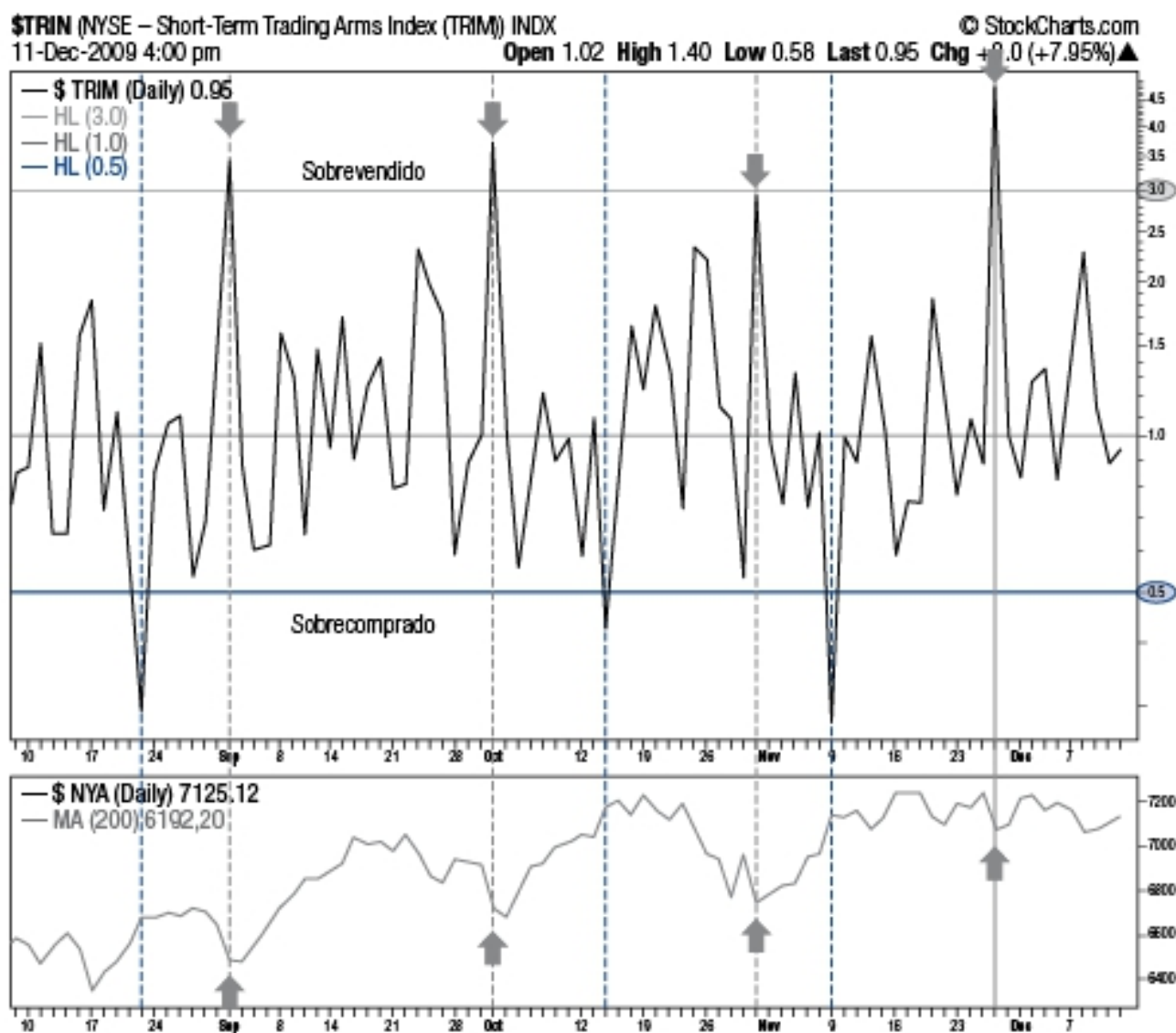
$$\text{Volume de AD} = \text{volume dos avanços} / \text{volume dos declínios}$$

Como uma razão de dois indicadores, o índice de Arms reflete a relação entre o índice de AD e a relação de volume de AD. O TRIN é inferior a 1 quando a relação de volume de AD é maior do que o índice de AD, e acima de 1 quando a relação de volume de AD é menor do que o índice de AD. Leituras baixas, inferiores a 1, mostram relativa força no índice de volume AD. Leituras elevadas, acima de 1, mostram relativa fraqueza no índice de volume AD. Em geral, avanços fortes do mercado são acompanhados por leituras relativamente baixas do TRIN porque o volume de alta ultrapassa o de baixa para produzir uma relação de volume AD relativamente elevada. É por isso que o TRIN parece mover-se inversamente ao mercado. Um dia de alta forte no mercado em geral empurra o TRIN para baixo, enquanto que um dia forte para baixo empurra-o para cima.

De acordo com Arms:

- $\text{MM}(\text{TRIN}, 10) < 0,8$ = Mercado sobrecomprado
- $\text{MM}(\text{TRIN}, 10) > 1,2$ = Mercado sobrevendido

Gráfico 11.2 TRIN no Índice NYSE Composite



Fonte: cortesia da Cartezyan.

11.3 OSCILADOR MCCLELLAN

Desenvolvido por Sherman e Marian McClellan, e apresentado na Expo Trader Brasil 2007 por seu filho Tom, o oscilador McClellan é um indicador de fôlego derivado de avanços líquidos, o número de ações que avançam menos o número de ações em declínio.

O oscilador forma-se subtraindo a MME de adiantamentos líquidos de 39 dias da MME de adiantamentos líquidos de 19 dias. Como a fórmula revela, o oscilador McClellan é um indicador de impulsão que funciona semelhantemente ao MACD.

Sinais típicos para o MACD aplicam ao oscilador McClellan:

1. O oscilador McClellan geralmente favorece os touros, quando positivo, e os ursos, quando negativo.
2. Analistas podem procurar divergências de alta e de baixa para antecipar reversões.
3. Analistas podem procurar mudanças bruscas para sinalizar o início de um movimento prolongado.

Mesmo que o oscilador McClellan seja bastante volátil, pode também se manter positivo ou negativo por longos períodos durante uma forte tendência de alta ou de baixa.

Razão Ajustada de Avanços Líquidos (RAAL): $(\text{Avanços} - \text{Declínios}) / (\text{Avanços} + \text{Declínios})$

Oscilador McClellan: EMA de RAAL DE 19 dias: EMA de RAAL DE 39 dias

$$\text{EMA DE 19 dias}^2 = (\text{RAAL do Dia atual} - \text{EMA do Dia anterior}) * 0,10 +$$
$$\text{EMA do Dia anterior EMA DE 39 dias} * = (\text{RAAL do Dia atual} - \text{EMA do Dia anterior}) * 0,05 + \text{EMA do Dia anterior}$$

Uma mudança brusca ocorre quando o oscilador McClellan sai de profundas leituras negativas e alcança fortes leituras positivas. Normalmente, o indicador vai passar abaixo de -50 e exceder 50 em um impulso de 100 pontos. Uma mudança brusca sinaliza um aumento do fôlego de alta, que pode levar a um avanço prolongado. Nem todas as mudanças bruscas prenunciam avanços longos, mas os fundos mais importantes são marcados por um aumento súbito de fôlego. Uma mudança brusca é reforçada quando precedida por uma divergência de alta.

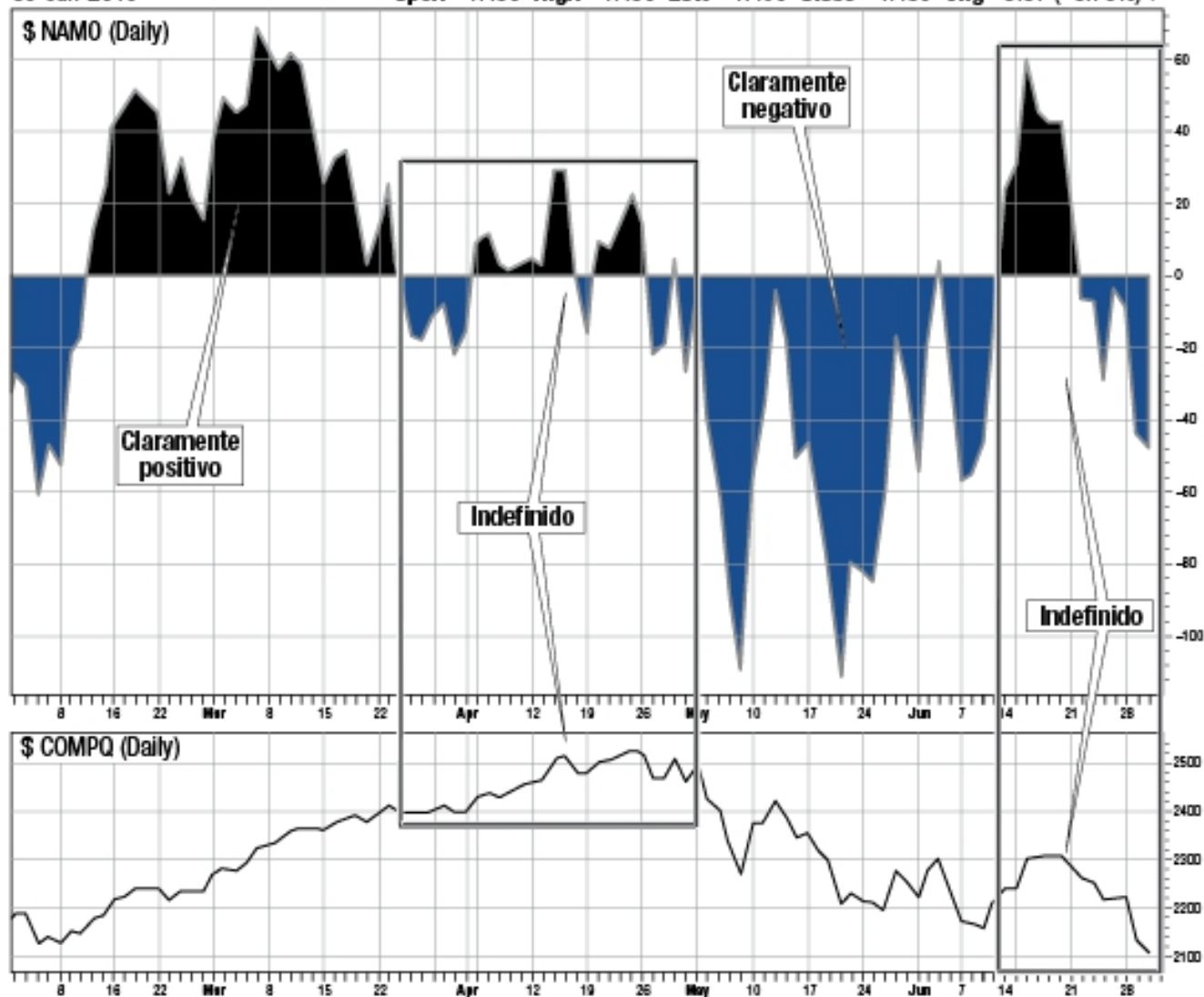
Gráfico 11.3 Oscilador McClellan com índice Nasdaq Composite abaixo

\$NAMO (Nasdaq McClellan Oscillator (Ratio Adjusted) (EOD)) INDX

30-Jun-2010

© StockCharts.com

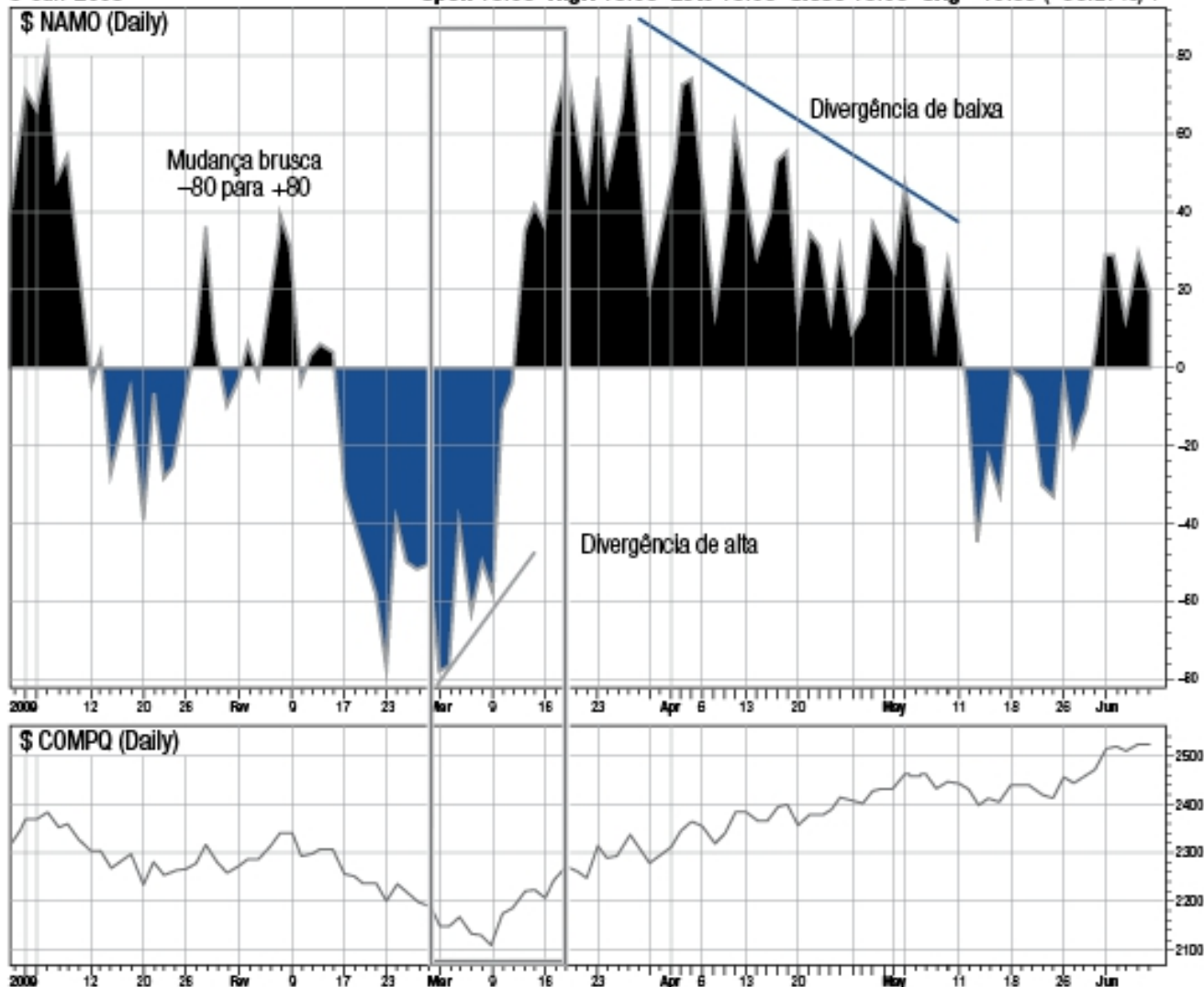
Open -47.90 High -47.90 Low -47.90 Close -47.90 Chg -3.87 (-8.79%)▼



Fonte: StockCharts.com.

Gráfico 11.4 Oscilador McClellan com índice Nasdaq Composite abaixo

\$NAMO (Nasdaq McClellan Oscillator (Ratio Adjusted) (EOD)) INDX © StockCharts.com
 5-Jun-2009 Open 19.03 High 19.03 Low 19.03 Close 19.03 Chg -10.83 (-36.27%)▼



Fonte: StockCharts.com.

11.4 MCCLELLAN SUMMATION INDEX

Também desenvolvido pelo casal Sherman e Marian McClellan, o McClellan *summation index* é um indicador de fôlego derivado do Oscilador McClellan, que é um indicador de fôlego em função dos avanços líquidos. O *summation index* é simplesmente uma soma total dos valores do Oscilador McClellan. Mesmo que ele seja chamado de índice de soma, o indicador é realmente um oscilador que flutua acima/abaixo de zero. Como tal, seus sinais podem ser derivados de divergências de alta/baixa, movimento direcional e cruzamentos de eixo. Uma média móvel também pode ser aplicada para identificar subidas e descidas.

McClellan *summation index* dia anterior³ + oscilador McClellan dia atual

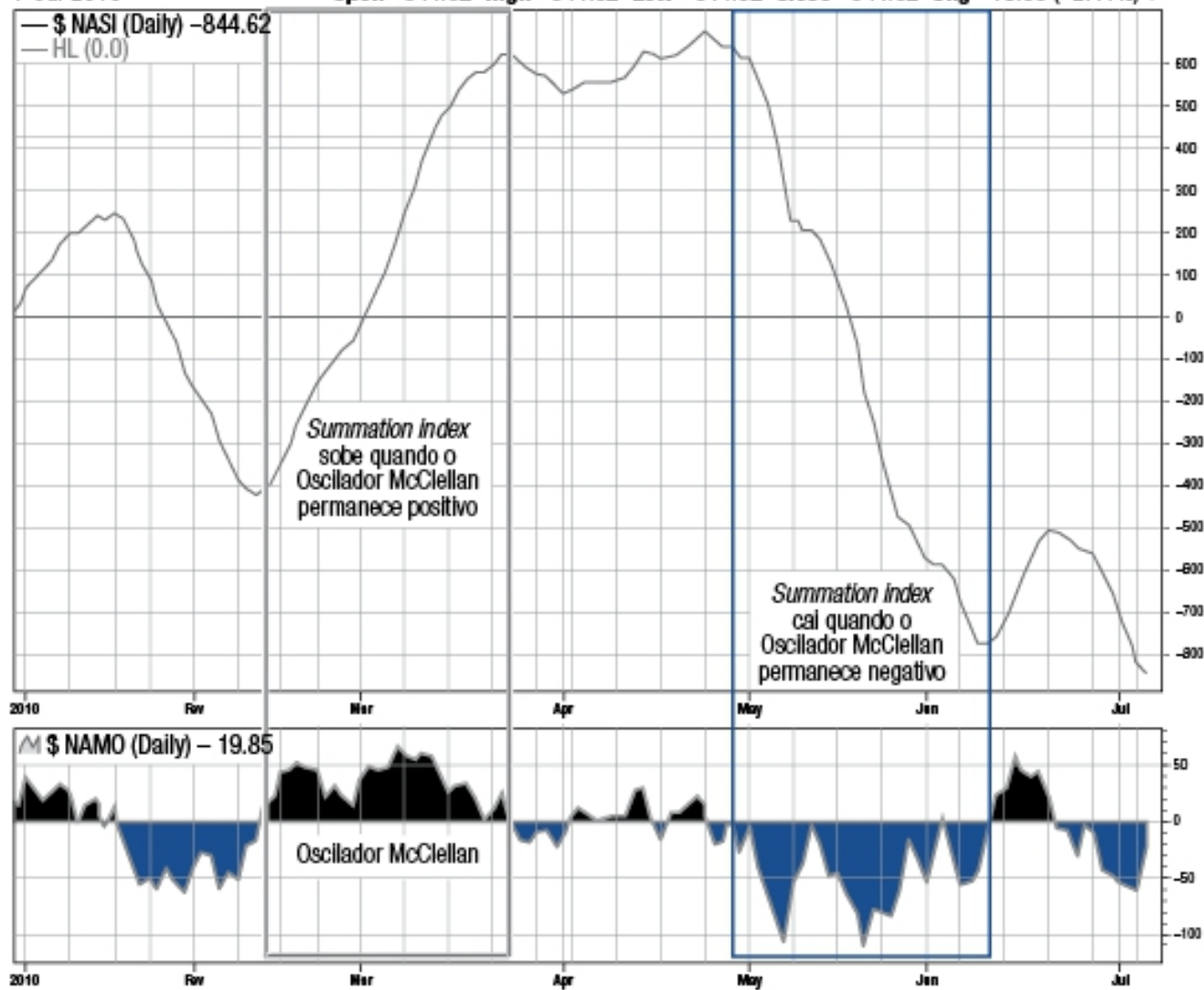
O *summation index* sobe quando o oscilador McClellan é positivo e cai quando este é negativo. Números positivos extendidos no oscilador McClellan fazem o *summation index* ter tendência de alta. Em contrapartida, leituras negativas extendidas causam tendência de baixa no *summation index*. Em razão de sua natureza cumulativa, esse índice é uma versão mais lenta do oscilador McClellan, já que cruza a linha zero menos vezes, divergências formam-se com menos frequência e produzem menos sinais em geral. Considerando que o oscilador McClellan possa ser utilizado para *timing* (sincronismo) de curto e médio prazos, o *summation index* é geralmente utilizado para o sincronismo de médio e longo prazos.

Existem três sinais básicos: no primeiro, o *summation index* costuma favorecer os touros, quando positivo, e os ursos, quando negativo. No segundo, grafistas podem procurar divergências de alta e de baixa para antecipar reversões. E, no terceiro, grafistas podem adicionar uma média móvel para identificar viradas para tendência de alta ou de baixa.

Como todos os indicadores, os sinais do *summation index* devem ser confirmados com outros indicadores ou táticas de análise técnica.

Gráfico 11.5 McClellan *summation index* com oscilador McClellan
abaixo

\$NASI (Nasdaq Summation Index (Ratio Adjusted) (EOD)) INDX © StockCharts.com
 7-Jul-2010 **Open -844.62 High -844.62 Low -844.62 Close -844.62 Chg -19.85 (-2.41%)▼**



Fonte: StockCharts.com.

1 B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) é a bolsa de valores oficial do Brasil. Surgiu após a fusão da BM&FBOVESPA e a CETIP S.A. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/>. Acesso em: 29 jan. 2018.

2 O primeiro cálculo da EMA é uma média simples.

3 O primeiro McClellan *summation index* é simplesmente o valor do oscilador McClellan.

Indicadores de sentimento

“Uma coisa sobre a psicologia que todos sabemos é a de que todo investidor é de longo prazo, mas só até o mercado despencar...”

Steve Forbes

Indicadores de sentimento são indicadores psicológicos que tentam medir o grau de otimismo ou pessimismo em um mercado. Eles são contrários e usados da mesma maneira que osciladores sobrecomprados ou sobrevendidos. Seu maior valor ocorre quando se encontram em extremos históricos superiores ou inferiores.

O que são “contrários”?

Os contrários são aqueles que se tornam:

- baixistas quando a maioria dos investidores está otimista;
- altistas quando os investidores estão pessimistas demais.

Segundo eles, quando a maioria dos *players* concorda com determinado cenário, está geralmente errada.

A lógica deles é a seguinte: se todos concordam com uma opinião otimista, então todos provavelmente já compraram; então, quem sobrou para comprar também?

12.1 PUT/CALL RATIO

O *put/call ratio* é um indicador que mostra o volume de opções de venda (*puts*) em relação ao de compra (*calls*).

Opções de venda são utilizadas para proteção contra a fraqueza do mercado ou apostas em um declínio. As opções de compra são usadas para se proteger contra a força de mercado ou aposta em uma subida.

Gráfico 12.1 Put/call ratio com o SPX



Fonte: StockCharts.com.

O *put/call ratio* é superior a 1 quando o volume de *puts* ultrapassar o de *calls*, e abaixo de 1 quando o de *calls* ultrapassar o de *puts*. Em geral, esse indicador é utilizado para avaliar o sentimento do mercado, que é considerado muito baixista quando a *put/call ratio* está negociando em níveis relativamente altos, e excessivamente otimista quando em níveis relativamente baixos. O analista pode aplicar médias móveis e outros indicadores para suavizar os dados e obter sinais.

$$\text{Put/Call Ratio} = \text{Put Volume} / \text{Call Volume}$$

Quando os operadores de opções estão otimistas, o volume das opções de compra excede o das opções de venda, e o *put/call ratio* cai.

Como acontece com a maioria dos indicadores de sentimento, o *put/call ratio* é usado como um indicador contrário para medir extremos otimistas e pessimistas.

12.2 CBOE VOLATILITY INDEX (VIX)

O *CBOE Volatility Index* (VIX) é muitas vezes referido como o “Índice de medo”. Com base nos preços de opções, o VIX aumenta quando os investidores compram opções de venda para garantir suas carteiras contra perdas.

Os índices de volatilidade medem a volatilidade implícita de uma cesta e opções de compra e de venda relacionadas a um índice específico ou ETF. O mais popular é justamente o VIX, que mede a volatilidade implícita de uma cesta de opções *out-of-the-money* de compra e venda para o S & P 500. Especificamente, ele é concebido para medir a volatilidade de 30 dias esperada para o S & P 500.

Um VIX crescente indica uma maior necessidade de seguro.

Procurando por pontos no índice, podemos identificar momentos extremos em que o medo tem sobrecarregado o mercado, dando-nos a oportunidade de comprar ações em níveis reduzidos.

Gráfico 12.2 VIX para o SPX

\$VIX (Volatility Index – New Methodology) INDX © StockCharts.com
22-Oct-2010 Open 21.58 High 21.64 Low 20.29 Close 20.71 Chg -0.85 (-3.94%)▼

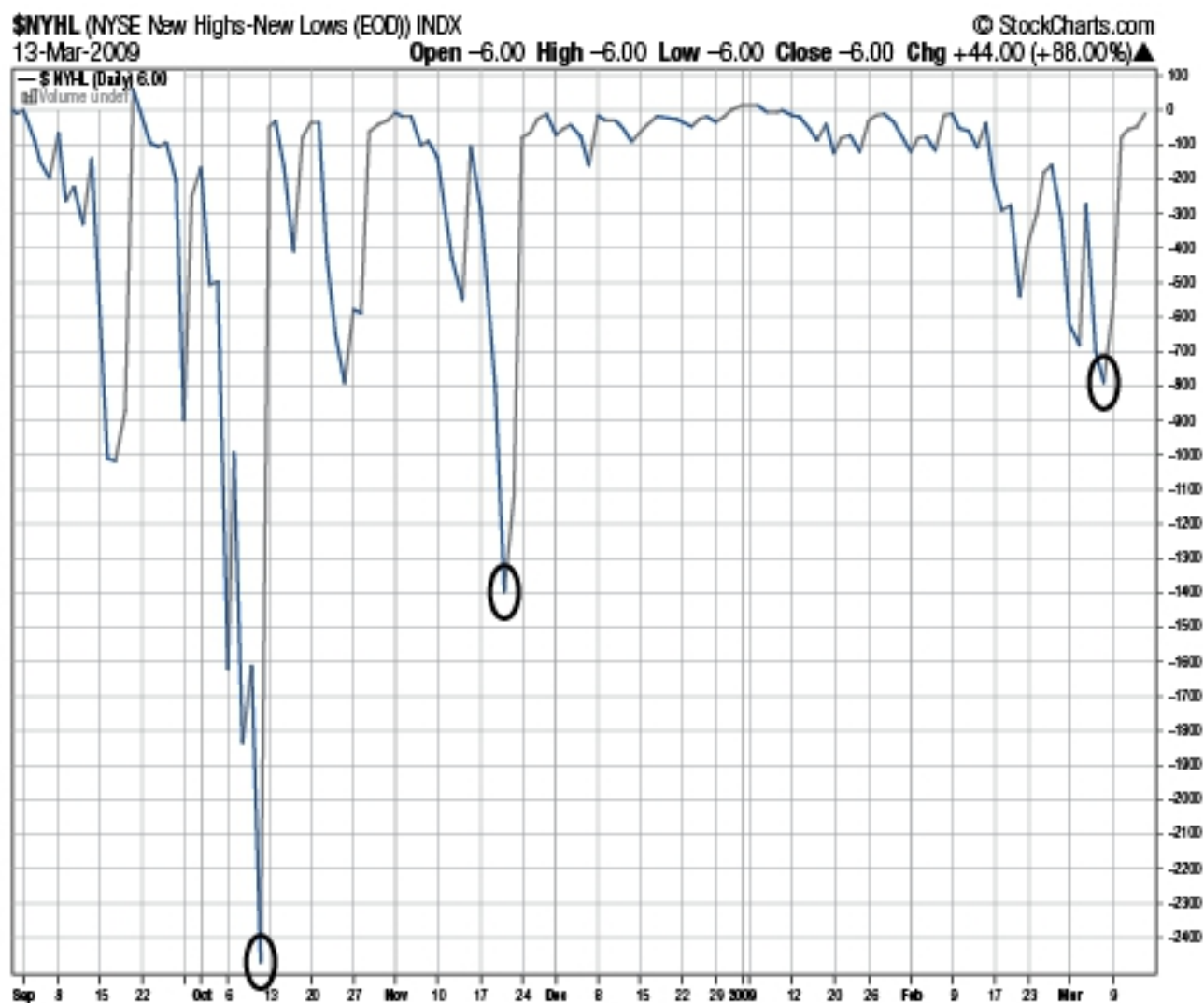


Fonte: StockCharts.com.

12.3 NYSE *HIGH/LOW* – ÍNDICE NYSE DE NOVAS MÁXIMAS E NOVAS MÍNIMAS

É calculado como o número de ações em 52 semanas de máximas menos o número de ações em 52 semanas de mínimas. Quando acontecem oscilações extremas de preços, esperamos ver picos nessa relação. Como o Gráfico 12.3, a seguir, mostra, cada baixa extrema durante esse mercado baixista foi acompanhada por um aumento posterior na proporção. Os investidores que adquirem nesses pontos rápidos materializam lucros.

Gráfico 12.3 Índice NYSE de novas máximas e novas mínimas



Fonte: StockCharts.com.

12.4 MONITORAMENTO DO NÚMERO DE AÇÕES ALUGADAS

O número de ações alugadas pode ser um indicador de sentimento útil, uma vez que mede o nível de pessimismo dos investidores em direção a determinada ação. Especificamente, as ações alugadas são criadas quando um investidor vende ações a descoberto depois de pegar emprestado de uma corretora, ou seja, não as possui. Nos Estados Unidos, duas vezes por mês, as corretoras são obrigadas a comunicar o número de ações que tenham sido vendidas curtas em contas de seus clientes. Essa informação é compilada para cada título e em

seguida liberada para o público. Ao monitorar alterações em um estoque de ações alugadas, os investidores são capazes de medir o nível de pessimismo do público para o ativo. De modo geral, um grande volume de ações alugadas indica que os investidores têm uma perspectiva negativa para a empresa (embora esse volume também possa ser criado a partir de situações de arbitragem, como fusões e liberação de debêntures conversíveis). Do ponto de vista contrário, vemos esse pessimismo como altista para o estoque se ele estiver em uma tendência de alta.

No Brasil, essa informação do dia anterior é fornecida pela Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC) diariamente.

Tabela 12.1 Aumento e diminuição de empréstimos em abril de 2013

Aumento dos empréstimos (D-1)			Diminuição dos empréstimos (D-1)		
Ticker	Nº Ações alugadas	Var. (%)	Ticker	Nº Ações alugadas	Var. (%)
CESP6	11.511.701	21,42	VAGR3	142.277.273	-10,56
CMIG4	21.318.999	20,52	SANB11	40.781.641	-9,29
CSNA3	69.705.255	12,29	CPFE3	12.683.957	-4,11
BVMF3	129.392.040	9,44	ELET6	20.306.634	-3,22
BTOW3	5.890.916	7,46	BRKM5	14.709.970	-2,58
TRPL4	1.813.644	6,32	CCRO3	26.780.081	-2,23
SBSP3	5.011.886	6,07	RENT3	15.119.356	-1,83
HYPE3	33.566.760	4,40	ITSA4	61.730.576	-1,68
MRFG3	26.033.867	3,98	MRVE3	41.024.794	-1,38
EMBR3	15.239.847	3,88	HGTX3	12.678.271	-1,33

Fonte: CBLC.

12.5 DAYS TO COVER (DTC) OU “DIAS PARA ZERAR”

Days to cover (DTC) é o cálculo do número de ações abertas em aluguel dividido pela média móvel do volume de negociações dos últimos 20 pregões. É um cálculo para se ter parâmetro do número de

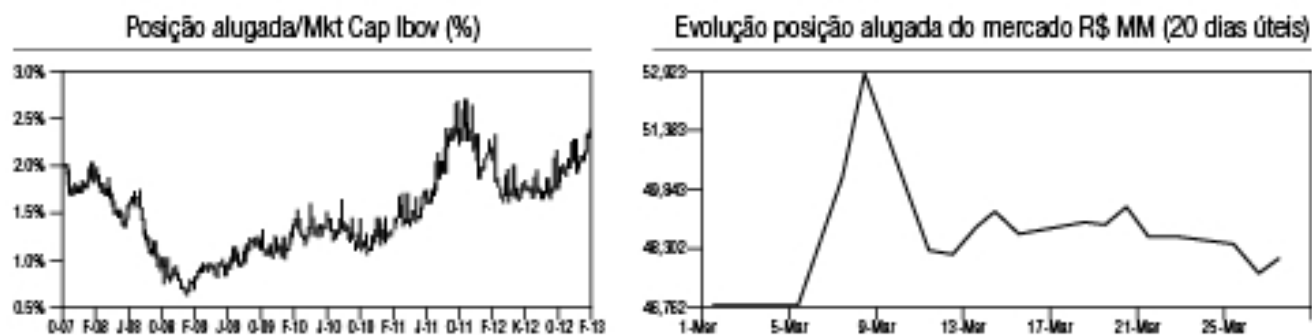
dias que os “tomadores” de DTC deverão ter em média para devolver sua posição alugada.

Tabela 12.2 Maiores DTC em abril de 2013 e sua comparação ao *free float*

Maiores *Days to Cover			Maiores BTC / Free Float		
Ticker	Nº Ações alugadas	*DTC	Ticker	Nº Ações alugadas	Part. (%)
BRFS3	41.342.931	20,6	ELPL4	25.393.810	27,22
BVMF3	129.392.040	16,6	USIM5	72.283.537	21,47
ELPL4	25.393.810	15,5	PDGR3	265.392.230	20,04
DASA3	24.491.306	15,5	OGXP3	251.938.120	20,01
CRUZ3	18.325.869	14,7	MMXM3	48.016.190	18,77
RENT3	15.119.356	14,2	RSID3	41.125.904	17,91
VIVT4	19.734.119	14,0	GFSA3	72.632.042	17,66
ELET6	20.306.634	13,0	CYRE3	35.628.953	14,13
LAME4	26.428.016	12,8	BRKM5	14.709.970	13,30
ELET3	26.595.674	12,7	MRVE3	41.024.794	13,12

Fonte: CBLC.

Gráfico 12.4 Posição alugada em abril de 2013



Fonte: CBLC.

Este número pode ser monitorado pelo analista e ele procura pelo chamado *short squeeze*. Isso acontece quando uma ação com um grande estoque de cotas alugadas alcança níveis extremos com muitos dias acima de sua média para zerar o descoberto, mas por causa de uma mudança de expectativa, como uma notícia de ordem fundamentalista – um ganho de causa na justiça ou mesmo

especulação, por exemplo –, o mercado vira bruscamente, espremendo e causando pânico ao vendido (pois sua perda é ilimitada) ao mesmo tempo em que fornece boas oportunidades de ganhos a quem entrar comprando.

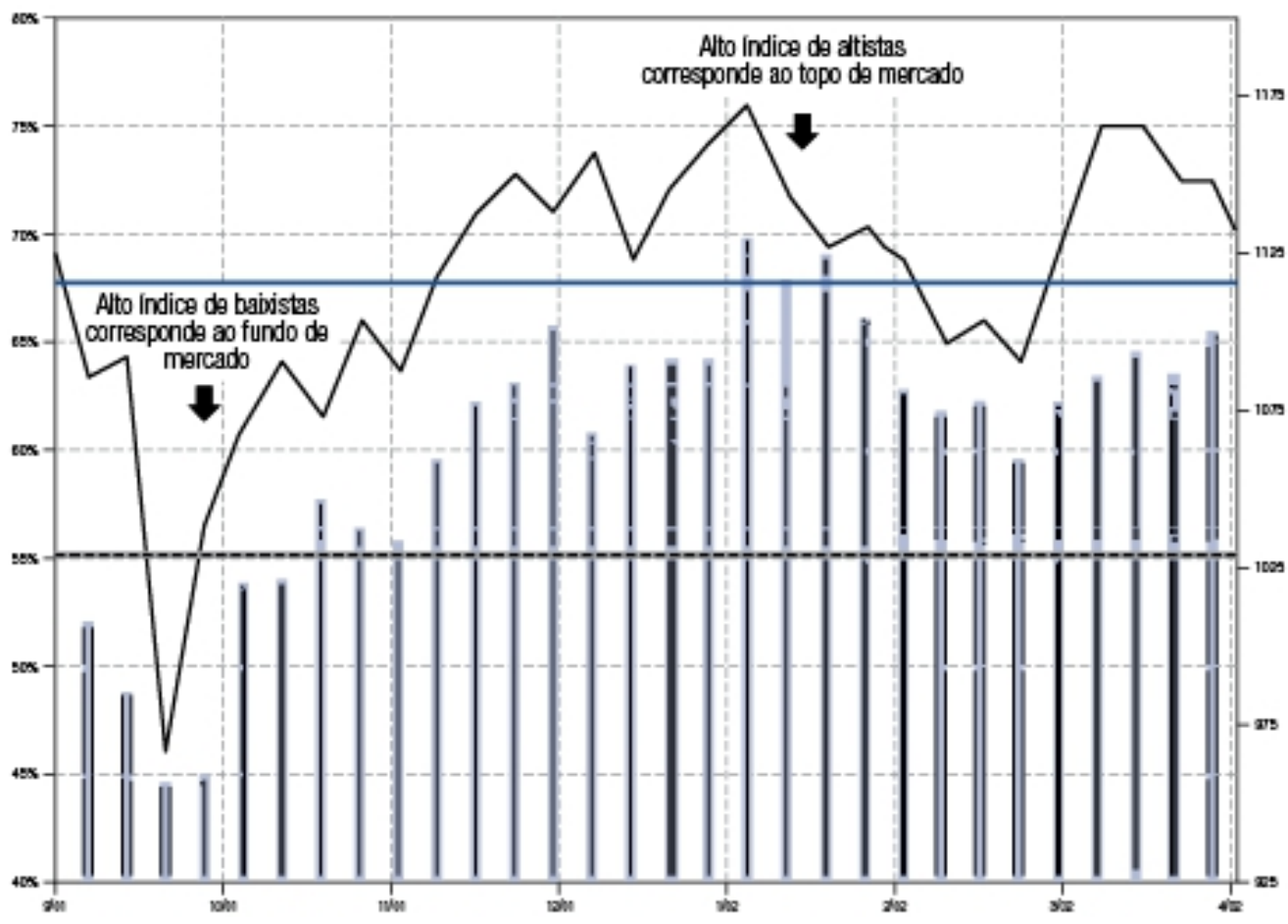
12.6 AAI INVESTOR SENTIMENTAL SURVEY

A pesquisa AAI *investor sentimental survey* mede o percentual de investidores individuais que estão altistas, baixistas ou neutros em relação ao mercado de ações para os próximos seis meses. Os indivíduos membros do AAI são sondados em uma base semanal, e apenas um voto por membro é aceito em cada período de votação semanal. O problema é que ela tem atraso de uma semana ou mais.

Leitura

Altos índices altistas coincidem com topos de mercado; altos índices baixistas, com fundos de mercado.

Gráfico 12.5 AAI investor sentiment survey



Fonte: AAll.

12.7 VOLATILIDADE HISTÓRICA

A volatilidade de uma ação deve ser entendida como uma medida da incerteza que temos sobre as variações futuras de seu preço.

A volatilidade histórica mede a variação dos preços do ativo subjacente durante determinado período passado; pode ser uma semana atrás, um mês, um ano, enfim. Ela faz parte do passado e não necessariamente reflete os acontecimentos do futuro. É apenas uma tentativa de estimar esse movimento.

Geralmente, a volatilidade histórica é usada como medida de risco apesar de os movimentos de subida dos preços serem considerados tão arriscados quanto os de descida.

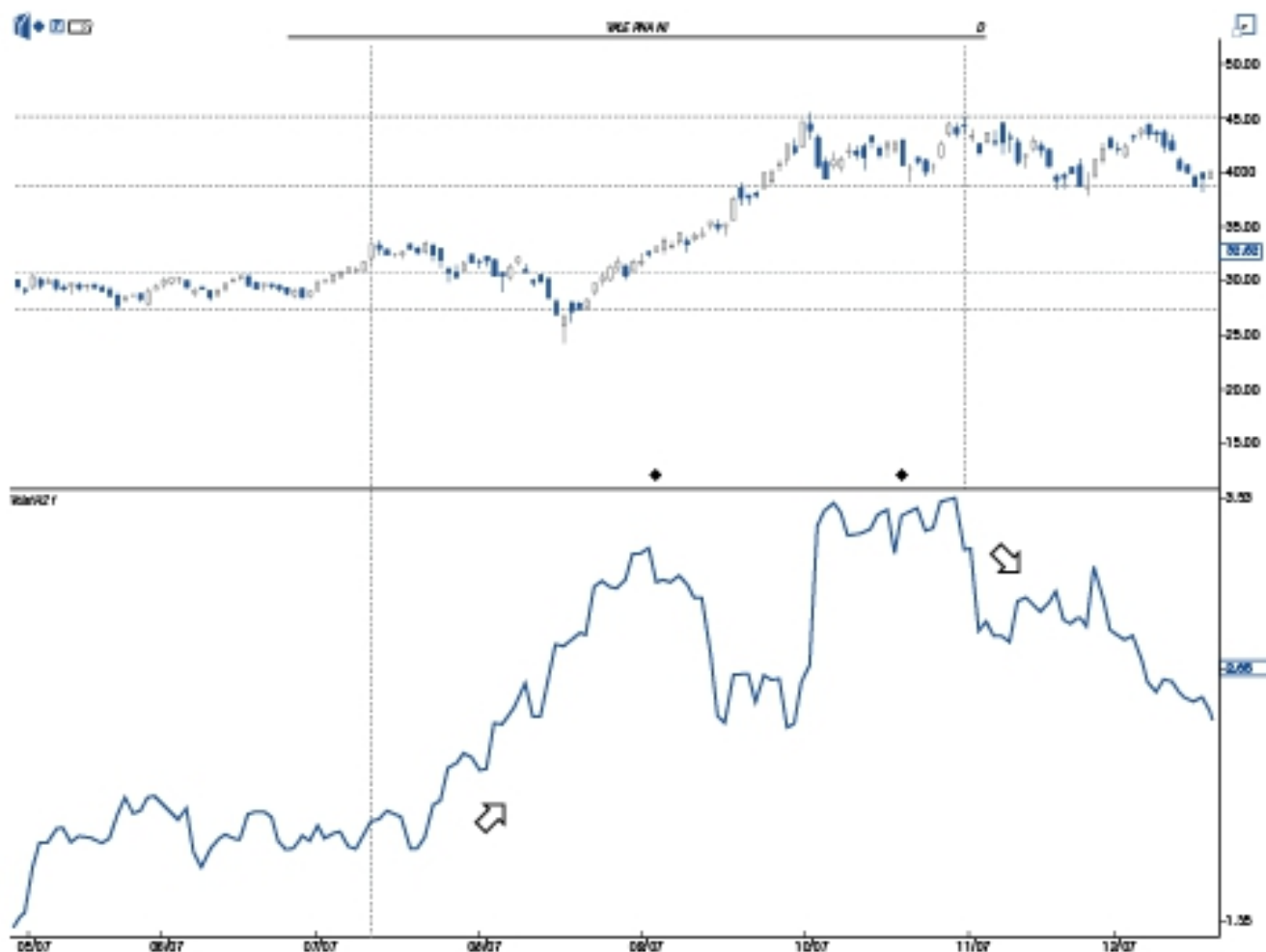
Especificamente, a volatilidade de preços de ações é o desvio atualizado dos retornos diários de preços.

Costuma-se, utilizar um período de 21 dias úteis, por dois motivos: por ser, de modo geral, o número de pregões em um mês e também um número da sequência de Fibonacci.

Volatilidade histórica de n períodos = Raiz 252 $\times$ desvio-padrão dos retornos de n períodos.

O Gráfico 12.6 mostra a volatilidade calculada para 21 períodos de Vale5. Repare que, quando o mercado entra em tendência, a volatilidade sobe. Movimentos rápidos fazem-na subir e o mercado lateral, cair.

Gráfico 12.6 Volatilidade histórica na Vale5



Fonte: cortesia da Cartezyan.

12.8 TD SEQUENCIAL[©]

“A tendência é sua amiga, exceto quando estiver pronta para acabar.”

Tom Demark

O TD Sequencial© foi projetado por Tom Demark, especificamente para prever o esgotamento potencial dos preços e reversões de preços prováveis. Essa metodologia une indicador de sentimento com estratégia operacional e se torna progressivamente menos baixista enquanto os preços diminuem e, inversamente, menos altista à medida que eles avançam, contradizendo o comportamento de maior parte dos investidores seguidores de tendência.

O TD Sequencial© consiste de dois padrões componentes: a configuração TD e a contagem regressiva TD; a primeira é pré-requisito para a segunda.

12.8.1 A configuração TD

As configurações TD são as mais curtas de duração: exatamente nove barras de preços quando concluídas. Por exemplo, uma configuração de compra existe quando houver o fechamento de nove barras de preço consecutivas menores do que o preço de fechamento das quatro barras de preços anteriores.

Quando uma barra de preço fecha abaixo de anteriores, “1” aparece abaixo da barra. Se a próxima também fecha abaixo das quatro barras anteriores, um “2” aparece, e assim por diante. Se antes de chegar à nove, uma barra de preço não fechar abaixo das quatro anteriores, então a configuração é abandonada e os números são automaticamente excluídos.

Se em qualquer momento uma barra fecha acima do fechamento das quatro anteriores, a configuração TD é cancelada e estamos à espera de outra virada de preços.

Uma vez que nove barras consecutivas de preços forem concluídas, o analista estará à procura de uma configuração “aperfeiçoada”, que agora será válida para negociação:

- O sinal para compra aperfeiçoada será fornecido quando a mínima da barra 8 ou da 9 for menor do que as mínimas de ambas as barras 6.
- O sinal de venda aperfeiçoada será fornecido quando a máxima da barra 8 ou da 9 for maior do que as máximas de ambas as barras 6 e 7.

12.8.2 A contagem regressiva TD

A contagem regressiva TD ocorrerá somente depois que uma configuração TD for concluída.

A contagem regressiva de venda é composta por 13 barras de preços cujo fechamento é maior ou igual à máxima de duas barras de preços anteriores. Ao contrário da configuração TD, a contagem regressiva não tem de consistir em dias consecutivos. A contagem regressiva TD é maior do que o padrão de configuração TD à medida que pode levar meses para a contagem regressiva TD se formar, e muitas vezes significa um movimento maior do mercado quando ocorrem as mudanças na tendência. Como a configuração TD, a contagem regressiva TD também tem dois critérios de “aperfeiçoamento”:

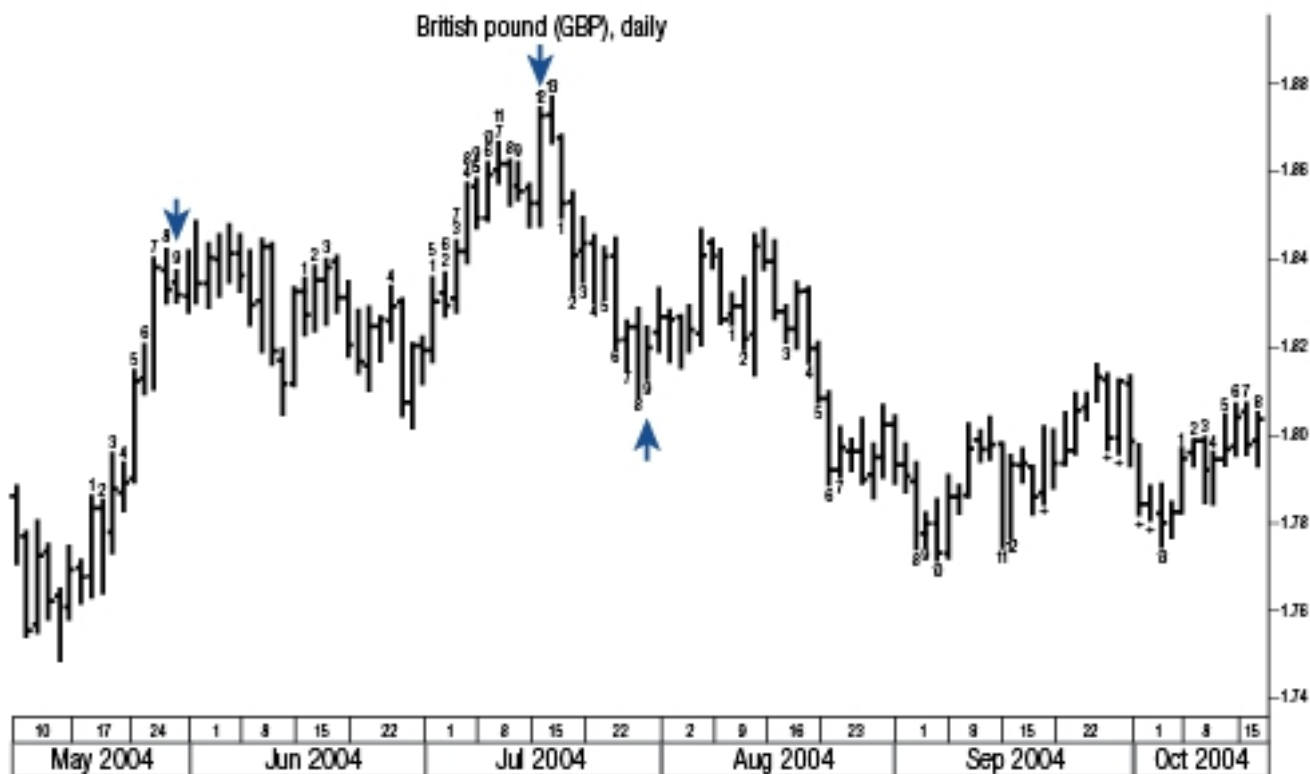
- A contagem regressiva para compra requer que a mínima de 13 barras de preços seja menor ou igual ao fechamento da barra de preço 8.
- A contagem regressiva para venda requer que a máxima de 13 barras de preços seja maior ou igual ao fechamento da barra de preço 8.

Tabela 12.3 Resumo do TD sequencial

	Configuração TD	Contagem Regressiva TD
Duração	9 barras de preços	Ilimitada
Sinal de compra	9 barras de preço consecutivas que são menores do que o fechamento de 4 barras de preços anteriores	13 barras de preços cujo fechamento for menor ou igual à mínima de 2 barras de preços anteriores
Compra aperfeiçoada	Mínima da barra 8 ou da 9 for menor do que as mínimas de ambas as barras 6 e 7	A mínima da barra 13 deve ser igual ou inferior ao fechamento da barra de preço 8
Sinal de venda	A máxima da barra 8 ou da 9 for maior do que as máximas de ambas as barras 6 e 7	13 barras de preços cujo fechamento for maior ou igual à máxima de duas barras de preços anteriores
Venda aperfeiçoada	máxima da barra 8 ou da 9 for maior do que as máximas de ambas as barras 6 e 7	A máxima da barra 13 deve ser igual ou maior ao fechamento da barra de preço 8

Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 12.7 O TD Sequencial em libras esterlinas



Fonte: Bloomberg.

A colocação de níveis de *stop loss* são um componente crucial do indicador TD sequencial e são gerados automaticamente após a conclusão de uma contagem regressiva.

Para um sinal de compra, o seu nível será calculado por meio da identificação da mínima de preço da contagem regressiva inteira (se numerados ou não) e, em seguida, subtraindo-se mínima de preço dessa barra de sua máxima, ou o fechamento da barra de preço anterior, o que for maior. Esse valor é, por sua vez subtraído da mínima da mesma barra, e o *stop loss* é estabelecido. Ele será apenas executado quando houver um fechamento acima do nível de *stop loss* seguido por um fechamento abaixo da barra. A próxima barra também deve abrir abaixo dele, mas deve também ter uma mínima abaixo de sua abertura.

O aparecimento de uma configuração TD confirma um forte impulso em sua direção. Depois de uma oscilação ter começado, para cima ou para baixo, o aparecimento de uma configuração TD nos diz que o impulso é suficientemente forte. A ausência dela é também uma

informação valiosa: o movimento é apenas uma correção e esperamos uma retomada da tendência.

A contagem regressiva TD de 13 é a fase de tendência – quando uma configuração TD terminou e uma contagem regressiva TD já começou, o mercado está em uma fase de tendência. São muito elevadas as chances de que o movimento não terminará antes que se registre a barra 13 na direção correspondente; apenas atente para uma instalação na direção oposta. Quando a contagem regressiva TD terminar, o preço provavelmente deve ter atingido uma área de exaustão; logo, atente para uma reversão.

Traders devem esperar que o desenvolvimento para toda a formação tenha não menos de 21 dias, mas tipicamente o período é de 24 a 39 dias.

ESTUDO O DE CASO



JOSEPH KENNEDY: O INÍCIO DE UMA DINASTIA

“Esperar o teto dos preços para vender ações é o que geralmente pessoas tolas fazem.”

Joseph Kennedy

Joseph Kennedy era um investidor do mercado de ações no final dos anos 1920. Um dia, no verão de 1929, ele ouviu um ascensorista ostentando sobre quanto dinheiro ele tinha feito no mercado de ações. Joseph Kennedy argumentou que, se pessoas leigas já foram atraídas para o mercado de ações, então os preços devem estar em seu valor mais alto de todos os tempos. Então, ele correu para o piso da bolsa de valores e gritou a famosa frase: “VENDO!”.

Durante meses, os seus amigos riram dele pois os preços continuaram subindo e subindo e subindo. Então, no dia 29 de outubro de 1929, o mercado caiu. Joseph Kennedy e sua família estavam a salvo. Eles não tinham dinheiro algum no mercado.

Joseph Kennedy esperou. Os preços caíram. Ele esperou. Os preços caíram. Então, um dia, em 1932, um total de três anos depois, ele comprou uma cadeia de lojas de departamento a US\$ 5. Ele comprou o imóvel, os edifícios, o inventário, o ágio – tudo com um desconto de 95%.

Ele transformou sua compra brilhante em uma fortuna, que gerou uma dinastia política famosa e bem-sucedida: os Kennedy, incluindo um presidente (John Kennedy). Sua riqueza e sua influência vão durar por séculos, porque ele teve a coragem de ir contra a sabedoria convencional.

Em vez de apenas ler as manchetes dos jornais, Joseph Kennedy vendeu quando todo mundo estava comprando. Então, comprou quando a depressão estava no seu pior e fez uma fortuna gigantesca por causa da Grande Depressão.

Conceito de força relativa entre ativos

“Não existe nada absoluto, tudo é relativo. Por isso devemos julgar de acordo com as circunstâncias.”

Dalai Lama

13.1 INDEXAÇÃO

Esse conceito técnico mede a relação entre dois ativos, na qual um é dividido por outro e plotado, geralmente, em um gráfico de linha. Não se deve confundi-lo com o índice de força relativa de Welles Wilder.

Indexar significa dividir um número qualquer por outro; no caso, esses números podem ser ativos, índices, moedas etc. Se utilizarmos o índice Bovespa e indexarmos ao dólar comercial, teremos o índice Bovespa dolarizado. Se quisermos descontar o efeito da inflação no índice Bovespa, podemos indexá-lo por algum índice de inflação, como o IGPM ou o IPCA. No apêndice deste livro, trazemos a tradução livre de um artigo sobre indexação de índices por inflação escrito pelo renomado analista John Murphy.

A indexação é uma ferramenta útil para compararmos ações com diversos ativos (*commodities*, moedas, *bonds*), ações com ações, ações com setores, setores com setores e setores com índices. Em um gráfico de moedas, sempre será usado um gráfico de relação relativa, pois não existe o gráfico do real e sim o do real *versus* o dólar norte-americano, do dólar *versus* o euro.

No gráfico relativo, podem ser usadas todas as técnicas de análise gráfica, como tendência, padrões, médias móveis, indicadores etc. Basicamente, são duas operações em conjunto: quando temos sinal de

compra no nosso ativo, significa um sinal de venda simultâneo no indexador e vice-versa. O traçado de linhas de tendência, suporte, resistência e figuras gráficas continua aplicando-se. O gráfico relativo fica mais claro se visualizado em gráficos de linha ou de ponto e figura – o que já não ocorre no caso dos *candlesticks* ou barras –; contudo, é possível utilizá-lo em qualquer tipo de gráfico.

Esse método pode ser usado para a seleção de ativos, estratégias *long-short*,¹ troca de ações em um portfólio ou, simplesmente, para verificar qual ativo terá melhor desempenho.

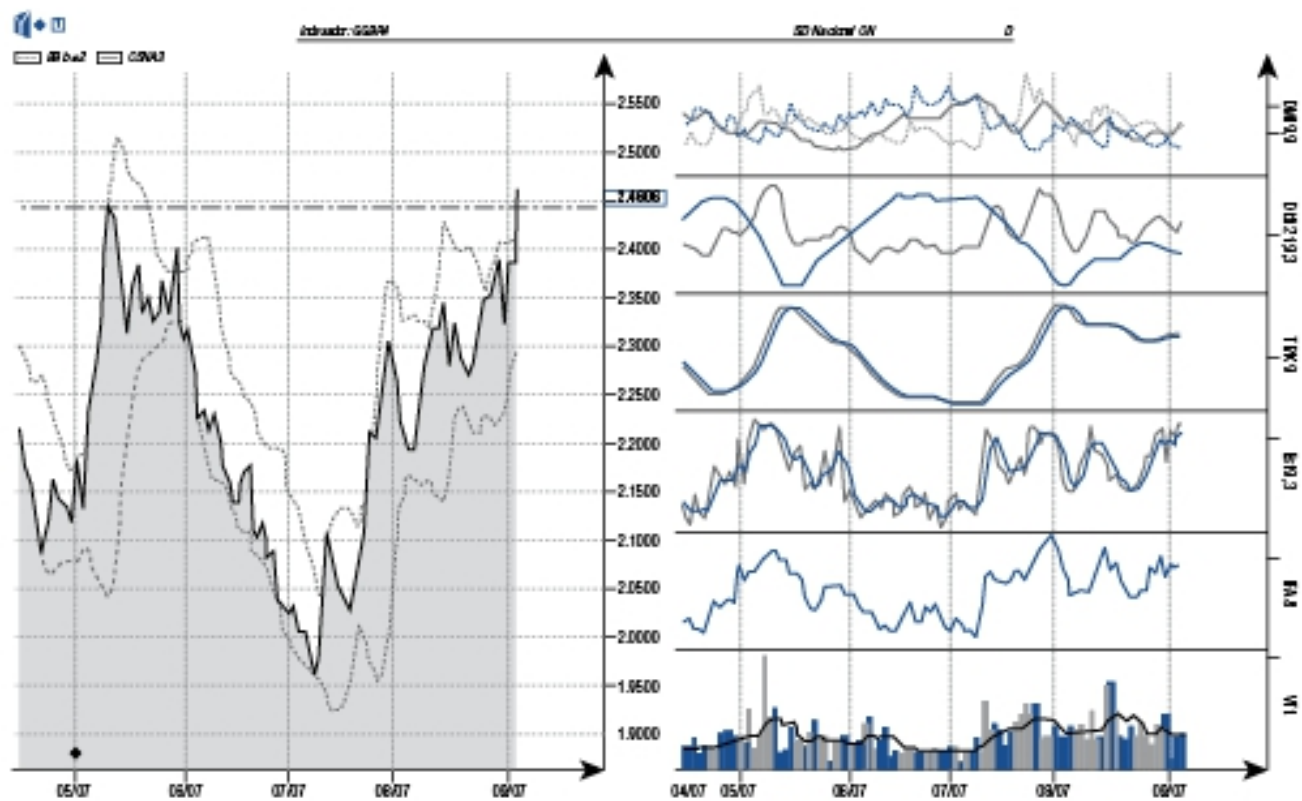


DICA

A indexação pode servir também para você escolher entre duas ações distintas e perceber qual delas andarás mais rápido, ou seja, trocar o cavalo pangaré pelo alazão.

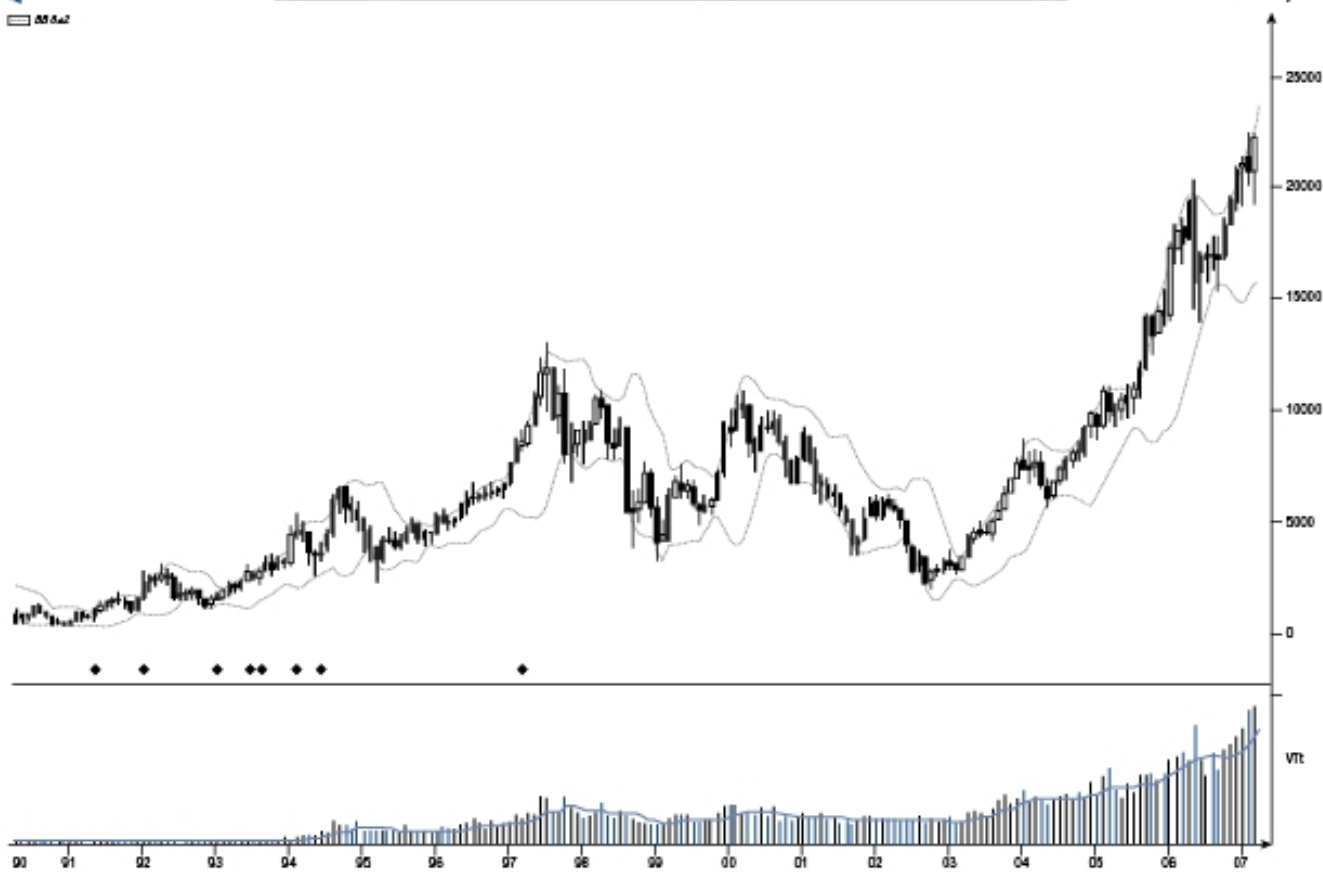
No Gráfico 13.1, fizemos CSNA3 indexado por GGBR4. Observe o rompimento do triângulo, a entrada de tendência no ADX e o alerta de compra no Didi Index. Isso significa que você deve comprar GGBR4 e vender CSNA3, pois, concomitantemente, haverá a indicação de compra em um dos ativos e de venda no outro e vice-versa.

Gráfico 13.1 Indexando ações: CSNA3 e GGBR4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 13.2 Gráfico do Ibovespa mensal dolarizado



Fonte: cortesia da Cartezyan.

1 Uma estratégia de *long-short* é formada por um par de posições casadas em ativos, comprado em um ativo e vendido no outro ao mesmo tempo.

Capítulo 14

Ciclos de tempo

“O tempo é o mais sábio de todos os conselheiros.”

Péricles

“Tempo perdido nunca é achado novamente.”
“*Time is money*”.

Benjamin Franklin

O uso de ciclos é, talvez, o mais mal interpretado aspecto da análise técnica. Isso se deve, em parte, à variedade de visões completamente díspares umas das outras: de astrologia a ondas, tudo é colocado na categoria de ciclos. A ideia de incluí-los neste livro objetiva mostrar como funcionam e como podem ajudar a análise técnica.

Antes de passar aos assuntos dos ciclos em si, é interessante saber a origem desse estudo e como ele passou do campo da física para o mercado.

14.1 CICLOS: DA FÍSICA AO MERCADO

Sir Isaac Newton proveu uma base matemática para a moderna análise do espectro ou banda de cores da luz. Contudo, antes, na primavera de 1720, quando todos em Londres clamavam por ações da South Sea Trading Company, *Sir* Newton foi perguntado sobre a aplicação do processo matemático para prever o mercado – “Eu posso calcular os movimentos dos corpos humanos, mas não a loucura do mercado” – ele teria respondido. Depois desse fato, ele descobriu que a luz do sol passando por um prisma de vidro se expandia em uma banda de várias cores. Ele determinou que cada cor representava um particular tamanho de onda da luz. Apesar disso, o matemático e

cientista brilhante tinha um processo de investimento falho, pois vendeu suas ações da South Sea Trading Company por 7 mil libras para, pouco tempo depois, vê-las chegar a 20 mil libras, quando acabou por recomprá-las no topo do mercado. Contudo, não demorou muito para que elas despencassem de preço e levassem todo o seu investimento embora.

Daniel Bournoulli desenvolveu a solução da equação da onda para a corda vibratória musical em 1738. Depois, em 1822, o engenheiro francês Jean-Baptiste Joseph Fourier estendeu os resultados da equação da onda, afirmando que qualquer função pode ser representada como um somatório infinito de termos de seno e cosseno. A matemática dessa representação – a transformada de Fourier – se tornou conhecida como *análise harmônica* graças à relação harmônica entre termos de seno e cosseno.

Norbert Wiener proveu uma reviravolta na análise do espectro em 1930, quando publicou o artigo Generalized Harmonic Analysis. Entre suas contribuições estão as definições estatísticas precisas de autocorrelação e a densidade do poder do espectro para um processo randômico.

John Tukey é o pioneiro da análise moderna empírica do espectro. Em 1949, ele fez as fundações da estimativa do espectro usando correlações ponderadas produzidas de uma sequência de tempo finita, usando a transformada de Fourier. Contudo, diferentemente das ondas de luz, descobriu-se que esses resultados não eram adequados para a análise do mercado.

A partir de 1975, o trabalho de John Burg foi inicialmente voltado para a exploração geofísica de petróleo e de gás por meio da análise de ondas sísmicas. Seu enfoque é também aplicável à análise técnica porque produz estimativas de espectro de alta resolução usando dados mínimos. Isso é importante porque os ciclos de curto prazo são dinâmicos e estão sempre mudando. Para esse fim, Burg criou um programa de operações chamado de Mesa (*Maximum Entropy Spectral Analysis*).

14.1.1 O modo de tendência e o modo de ciclos

Topos e fundos dos preços nem sempre são as máximas e as mínimas do ciclo. Não é incomum, em tendência de alta,



DICA

que a máxima dos preços ocorra antes da máxima do ciclo.

O ponto significativo para a análise técnica é que o mercado pode ser dividido em dois modos diferentes: o modo de tendência e o de ciclos. Eles são operados de maneiras diferentes e, por vezes, opostas. Apesar de o mercado se mover randomicamente em uma perspectiva mais longa, o objetivo do analista técnico é explorar o comportamento de curto prazo. Já foi considerado que o mercado pode ser eficiente e/ou pode seguir o princípio do caminho randômico. O fato é que Paul Tudor Jones, Larry Williams e alguns outros *traders* notáveis, usando os ciclos, tiram consistentemente dinheiro do mercado, o que, por sua vez, nega categoricamente tal suposição.

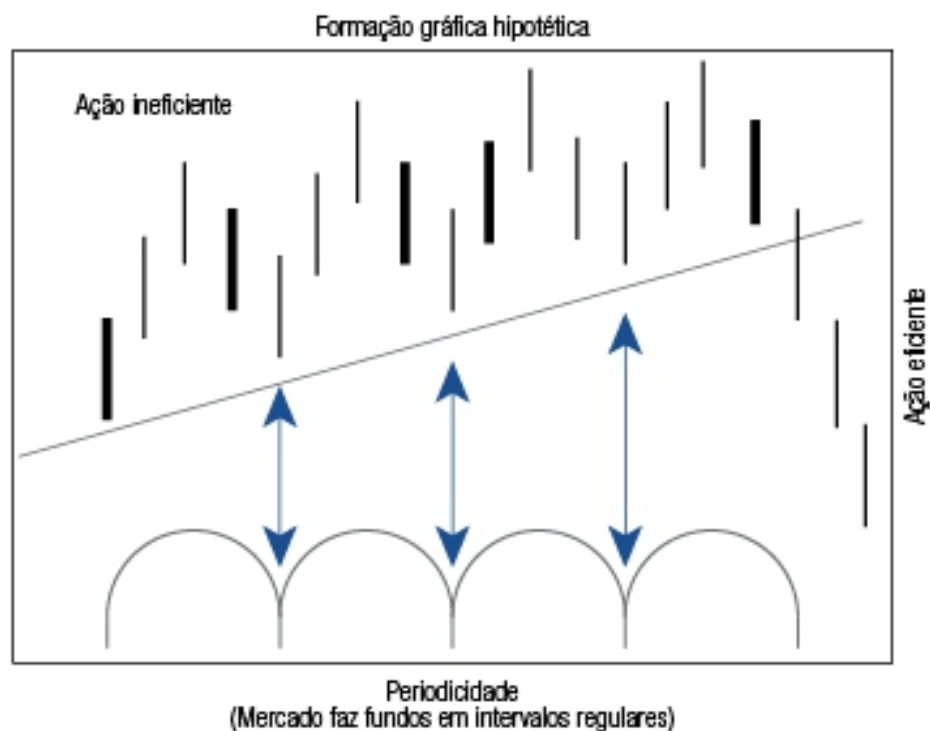
ESTUDO DE CASO



NA EXPO TRADER BRASIL

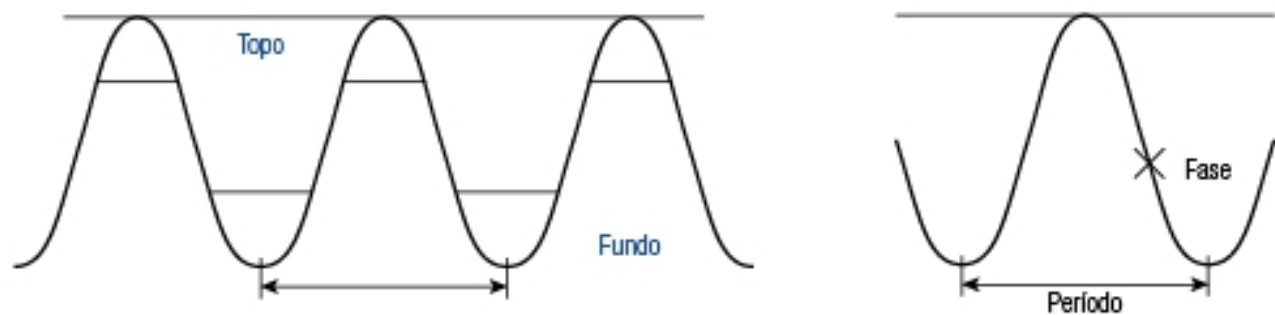
Larry Williams foi palestrante da Expo Trader Brasil de 2005; nós jantamos juntos e ele deu até entrevista para a Globo News. Seu desempenho é realmente inacreditável: no campeonato norte-americano de *trading* real, em 1987, Larry conseguiu rentabilidade de 11,376% ao ano. Dez anos mais tarde, em 1997, sua filha, a atriz Michelle Williams – que ganharia o Oscar pelo filme *O Segredo de Brokeback Mountain* alguns anos mais tarde –, na época com 16 anos, ganhou o mesmo concurso com 1.000% de rentabilidade seguindo os ensinamentos do pai.

Figura 14.1 Ciclos de tempo: formação gráfica hipotética



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Figura 14.2 Ciclos de tempo: medida do período feita de fundo a fundo



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Figura 14.3 Ciclos de tempo: fase de distância de um ciclo para outro ciclo



Fonte: Journal of Technical Analysis.

14.1.2 As quatro fases de um ciclo

Ciclos estão presentes em todos os aspectos da vida. Eles variam de prazos muito curtos, como o ciclo de vida de um mosquito – que vive poucos dias –, até o de um planeta – que dura bilhões de anos.

Não importa a qual mercado você está se referindo, todos têm características similares e passam pelas mesmas fases. Todos os mercados são cíclicos: vão para cima e fazem topo; vão para baixo e fazem fundo. Quando um ciclo é finalizado, outro recomeça.

O problema é que a maioria dos investidores e operadores falha em reconhecer que os mercados são cíclicos e se esquecem de esperar o fim da fase corrente deles. Outro desafio significativo é que, mesmo aceitando a existência de ciclos, é praticamente impossível achar o topo e o fundo de um deles. Contudo, entender ciclos é essencial se você quer maximizar o retorno de seus investimentos.

A seguir, explicamos as quatro principais fases que compõem um ciclo de mercado e orientamos como reconhecê-las.

14.1.2.1 Fase de acumulação

Essa fase ocorre depois que o mercado fez fundo, pois os pioneiros (*insiders* de empresas, alguns poucos investidores de valor, gestores de recursos espertos e *traders* experientes) começam a comprar, refletindo que o pior já passou. As avaliações fundamentalistas estão muito atraentes, o sentimento do mercado em geral é baixista. Artigos na mídia só falam em crise e perdas. Aqueles que estavam comprados no pior do mercado de baixa capitularam, vendendo suas posições em desgosto. Entretanto, na fase de acumulação, os preços ficaram estáveis, e para cada vendedor jogando a toalha, alguém estava pronto a comprar com um bom desconto. O sentimento do mercado, em geral, começa a mudar de negativo para neutro.

14.1.2.2 Fase de alta

Nesse estágio, o mercado ficou estável por um tempo e começou a subir. Agora, analistas técnicos começam a perceber fundos e topos mais altos, reconhecendo que a direção do mercado e o sentimento mudaram. As histórias da mídia começam a discutir a possibilidade de que o pior já passou, mas o desemprego continua a subir e demissões em vários setores ainda são reportadas. Quando essa fase matura, mais investidores sobem no bonde, uma vez que o medo do mercado foi suplantado pela ganância e pelo medo de estar de fora.

Quando essa fase começa a acabar, o grande público entra e o volume do mercado começa a subir substancialmente. As avaliações fundamentalistas ficam acima de níveis históricos, e a razão e a lógica dão lugar à ganância. Enquanto as pessoas físicas estão entrando, os gestores de recursos e os *insiders* estão saindo. Preços começam a diminuir a alta, e aqueles que estavam de fora acham que entrar é uma boa oportunidade, fazendo um último movimento parabólico, conhecido

em análise técnica como clímax de compra, momento em que os maiores ganhos em períodos curtos ocorrem. No entanto, o ciclo está chegando ao topo da bolha. O sentimento do mercado move-se de neutro para altista nessa fase eufórica.

14.1.2.3 Fase de distribuição

Na terceira fase do ciclo do mercado, vendedores começam a dominar. Essa parte é identificada por um período no qual o sentimento altista da fase anterior se torna confuso. Preços podem ficar estacionados lateralmente durante algumas semanas ou meses. Quando essa fase acaba, o mercado reverte a tendência. Padrões clássicos como topos duplos ou triplos, bem como OCOs, são exemplos de movimentos que podem ocorrer nesse momento. A fase de distribuição é um período muito emocional para o mercado, pois investidores são surpreendidos por períodos de medo misturados a fases de esperança e mesmo de ganância, uma vez que o mercado parece que vai decolar novamente. As avaliações fundamentalistas estão em extremos, em vários ativos, e investidores de valor estão fora do mercado, cujo sentimento geral lentamente começa a mudar; porém, algumas vezes, essa transição pode acontecer de forma rápida se for acelerada por algum forte acontecimento geopolítico negativo ou por notícias econômicas ruins. Aqueles que foram incapazes de vender para embolsar lucros agora partem para empatar ou realizar uma pequena perda.

14.1.2.4 Fase de queda

A quarta e final fase do ciclo é mais dolorosa para aqueles que ainda mantêm as posições. Muitos se seguram, pois o investimento caiu abaixo do preço pago. Comportam-se como piratas na prancha, segurando uma barra de ouro e recusando-se a deixá-la com a esperança vã de serem resgatados. Somente quando o mercado cai 50%, ou mais, os retardatários, muitos dos quais compraram durante a fase de distribuição ou no começo da descida, desistem e capitulam. Infelizmente, isso é um sinal de compra para aqueles pioneiros da fase 1 e uma evidência de que um fundo é iminente. Aliás, são esses investidores pioneiros que compram os ativos depreciados na próxima fase de acumulação e aqueles que vão se esbaldar com a fase de subida.

14.1.3 Timing

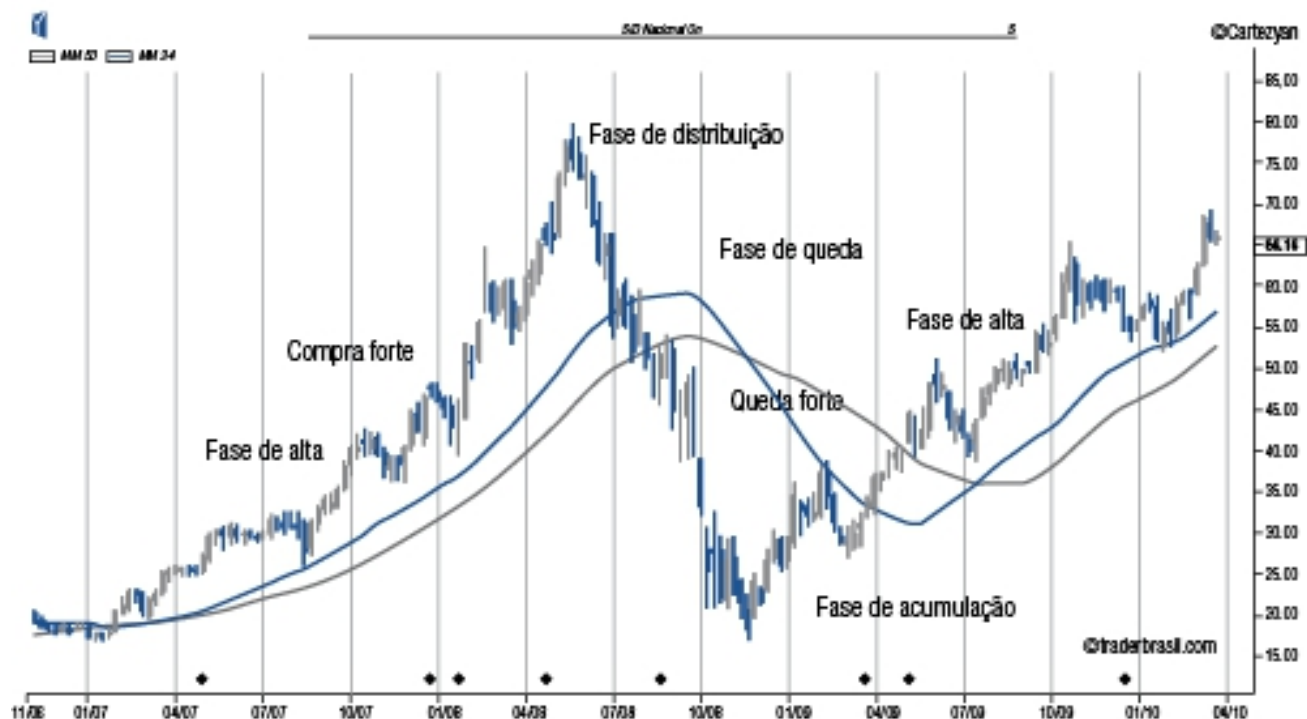
Um ciclo pode durar de poucas semanas a vários anos, dependendo do mercado em questão e do horizonte de tempo que você está considerando. Um *daytrader* usando um gráfico de cinco minutos pode enxergar quatro ou mais ciclos completos por dia. Para um investidor imobiliário, um ciclo pode durar de 18 a 20 anos.

Figura 14.4 Ciclos de tempo: as fases



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Gráfico 14.1 Ciclos de tempo: as fases



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Princípios nos quais se baseia a filosofia dos ciclos:

- **Princípio da adição** – preconiza que todos os movimentos de preços são simples adições de todos os ciclos ativos.
- **Sincronicidade** – refere-se à forte tendência das ondas em diferir quanto à distância para o fundo ao mesmo tempo.
- **Proporcionalidade** – descreve a relação entre os períodos de ciclo e amplitude. Ciclos com tamanhos maiores têm amplitudes maiores.
- **Harmonicidade** – simplesmente significa que ondas vizinhas são em geral relacionadas por um número (normalmente, o número dois). Se um ciclo de 20 dias existe, o próximo ciclo curto terá 10 dias, e o próximo longo, 40 dias.
- **Variação** – mesmo com o reconhecimento de que os princípios anteriores são tendências e não uma lei, variações podem ocorrer, pois essas, geralmente, também existem no mundo real em função de considerações de ordem fundamental e psicológica.
- **Nominalidade** – apesar de existir diferenças nos vários mercados e de estes permitirem algumas variações ao implementar os princípios dos ciclos, deve-se usar, então, uma média ou um período nominal. Esse período de tempo teórico é usado como base de previsão.

14.1.4 Somando tudo

Embora não seja óbvio, ciclos existem em todos os mercados. Investidores espertos que reconhecem as diferentes partes dos ciclos do mercado estão mais aptos a tomar vantagem dessas situações para obter lucro. Também é menos provável que comprem na pior hora possível.

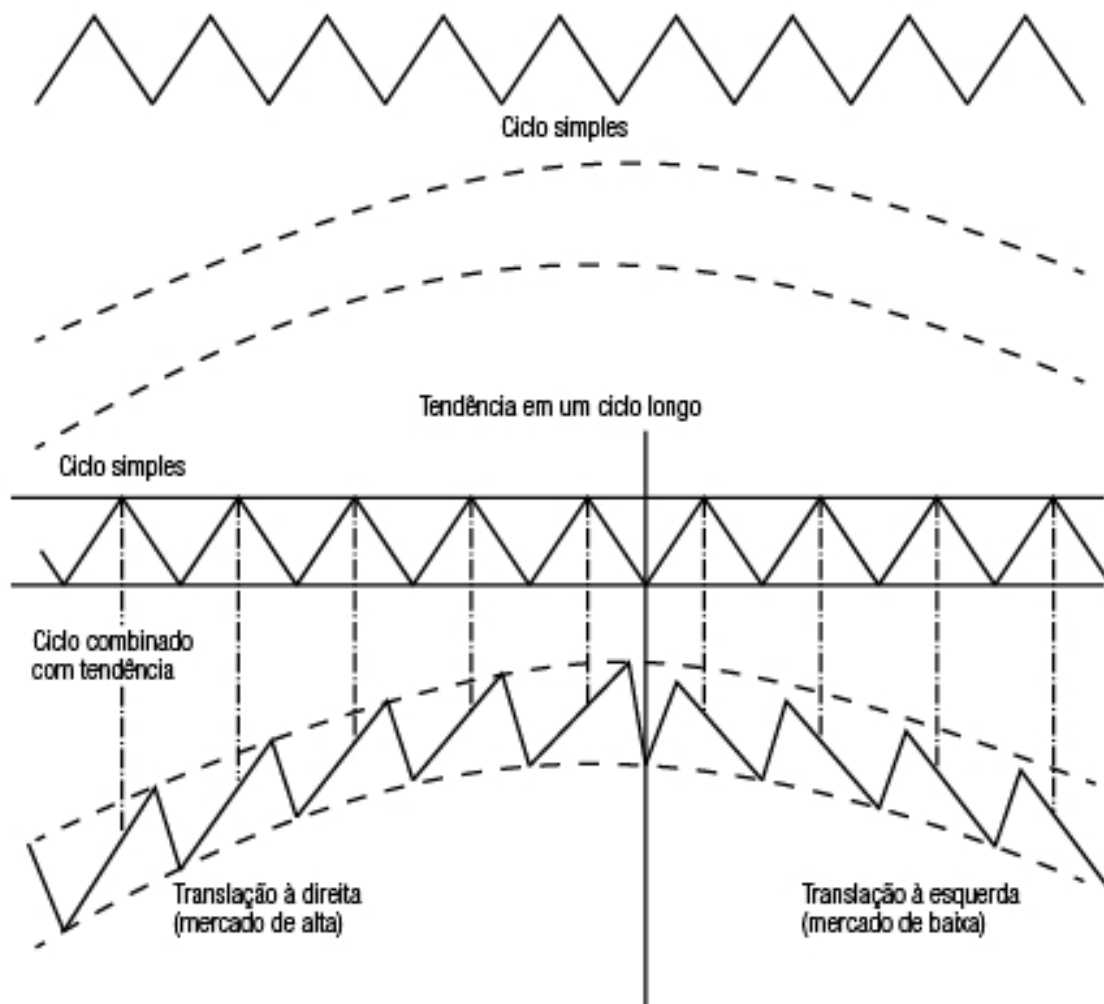
14.1.5 Translação à esquerda e à direita

As maiores variações nos ciclos ocorrem nos topos e não nos fundos; por isso, utilizamos a medida de fundo a fundo para medir o tamanho dos ciclos.

Na alta, os preços passam mais tempo subindo do que descendo. Observe que se trata de “mais tempo”, e nos seus topos ocorre uma translação à direita, ou seja, a translação fica à direita do centro do

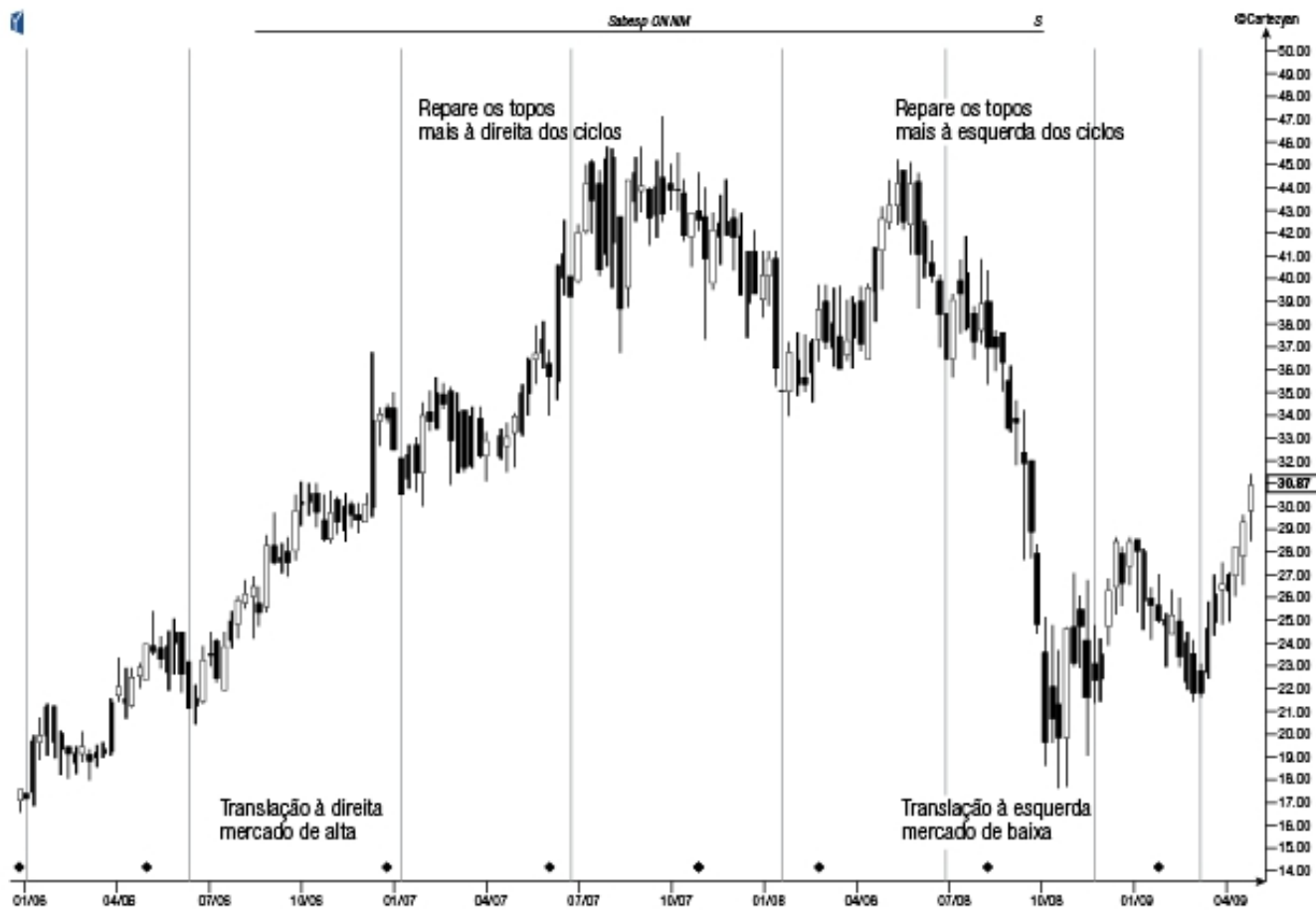
ciclo. Em mercados de baixa, da mesma forma, os preços passam mais tempo descendo e a translação fica à esquerda.

Figura 14.5 Ciclos de tempo: translação à esquerda e à direita



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Gráfico 14.2 Ciclos de tempo aplicados na Sabesp



Fonte: cortesia da Cartezyan.

NA EXPO TRADER BRASIL

Walter Bressert é um dos mais importantes *experts* de ciclos e esteve operando ao vivo, utilizando sua técnica, na Expo *Trader* Brasil 2004, em São Paulo. Em 2004, John O'Donnel nos apresentou o gráfico a seguir, mostrando a força de ciclos combinados.

ESTUDO DE CASO



Gráfico 14.3 Modelo de ciclos de tempo aplicado, mostrando a translação à esquerda e à direita



Fonte: Stan Harley utilizando Omega Research.

14.1.6 Ciclos dominantes

Existem ciclos diferentes que afetam o mercado. Os de real valor para intenções de previsões futuras de tendências são os ciclos dominantes, que consistentemente afetam os preços e podem ser identificados. Muitos mercados têm, ao menos, cinco ciclos dominantes. Nos capítulos anteriores, percebemos que, geralmente, começamos a observar os gráficos partindo de tempos gráficos de prazos mais longos, passando por prazos intermediários e, por último, verificando os de prazos mais curtos. Esse princípio se mantém verdadeiro para o estudo dos ciclos.

O procedimento correto consiste em começar com o ciclo dominante de longo prazo, que pode durar alguns anos, depois o intermediário, de algumas semanas a alguns meses e, finalmente, o de curtíssimo prazo, de algumas horas a alguns dias. Este último pode ser usado para posicionar no tempo correto os pontos de entrada e de saída de

uma operação e, ainda, para ajudar a confirmar os pontos de virada dos ciclos mais longos.

14.1.7 Classificação dos ciclos

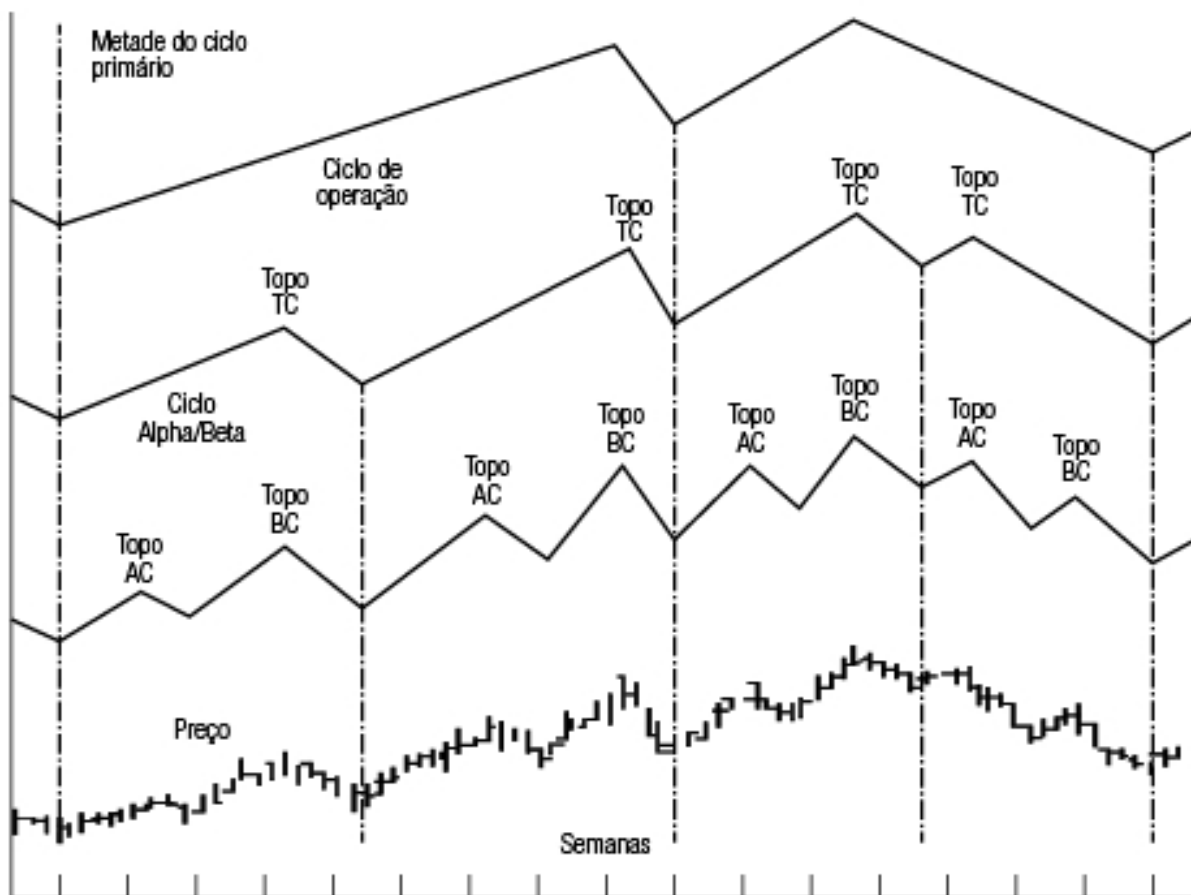
A categoria geral dos ciclos é:

- Longo prazo – dois ou mais anos de tamanho.
- Ciclo sazonal – um ano.
- Ciclo primário ou intermediário – de 9 a 26 semanas.
- Ciclo de operações – quatro semanas.

O ciclo de operações pode ser dividido em dois menores:

- Ciclo alfa – duas semanas.
- Ciclo beta – duas semanas.

Figura 14.6 Ciclos dominantes



Legenda:

TC = Trading cycle
Ciclo operacional composto de AC e BC

Fonte: The Power of Oscillator/Ciclos dominantes por Walter Bressert.

Gráfico 14.4 John O'Donnel na Expo Trader Brasil 2004 com Elliott Wave International



Fonte: arquivo da Expo Trader Brasil.

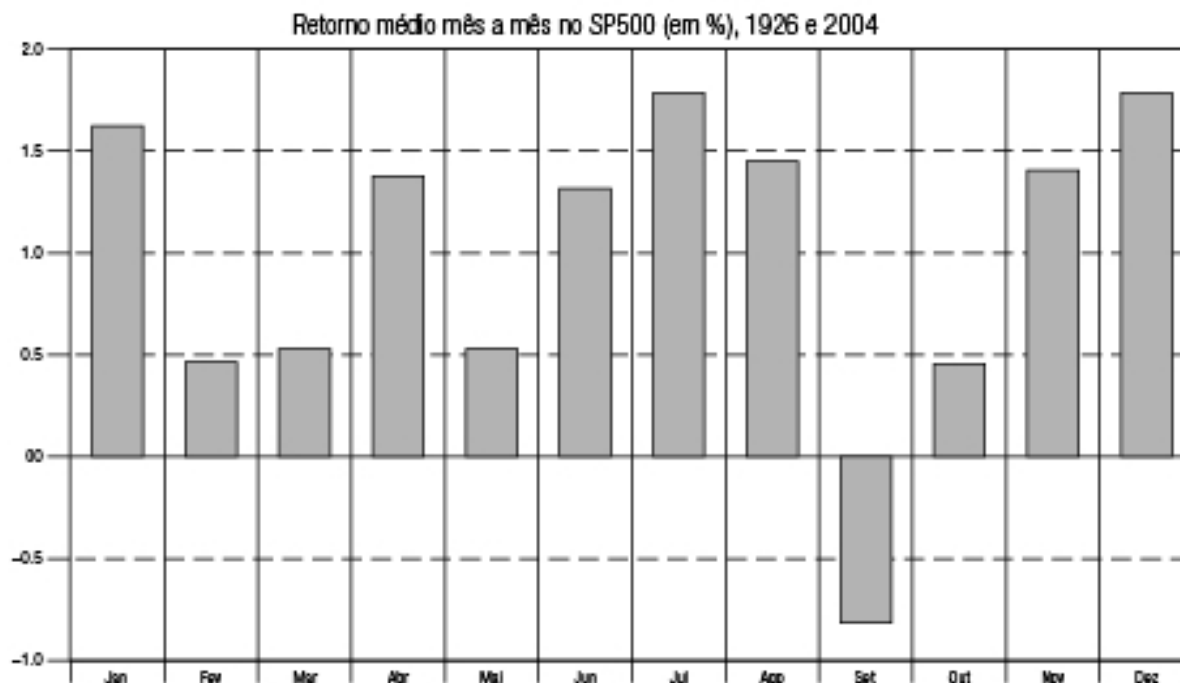
14.1.7.1 Ciclos sazonais

Todos os mercados são afetados, em alguma extensão, por ciclos anuais sazonais, que se referem à tendência dos mercados de se mover em determinada direção em certas épocas do ano. A sazonalidade mais óbvia é representada pelos mercados agrícolas em que mínimas sazonais ocorrem por volta da colheita, quando a oferta é maior.

14.1.8 Ciclos do mercado de ações

Você sabia que os três meses mais fortes do ano para ações são novembro, dezembro e janeiro? E que setembro é, tradicionalmente, o pior mês do ano? A média de outubro é, historicamente, positiva, apesar dos recordes de queda em 1929, 1987 e 2008.

Gráfico 14.5 Média dos retornos mensais do SP500 entre 1926 e 2004



Fonte: Ibboston – Investopedia.

Uma fonte interessante para esses estudos é o site de Yale Hirsch.¹

De acordo com Hirsch, “aonde janeiro for, o resto do ano irá”. Ele chama isso de barômetro de janeiro, quando parte dos investimentos dos fundos são realocados em diferentes partes do mundo e também quando os bônus, os salários e as participações das pessoas físicas entram nos fundos de investimento para serem alocados.

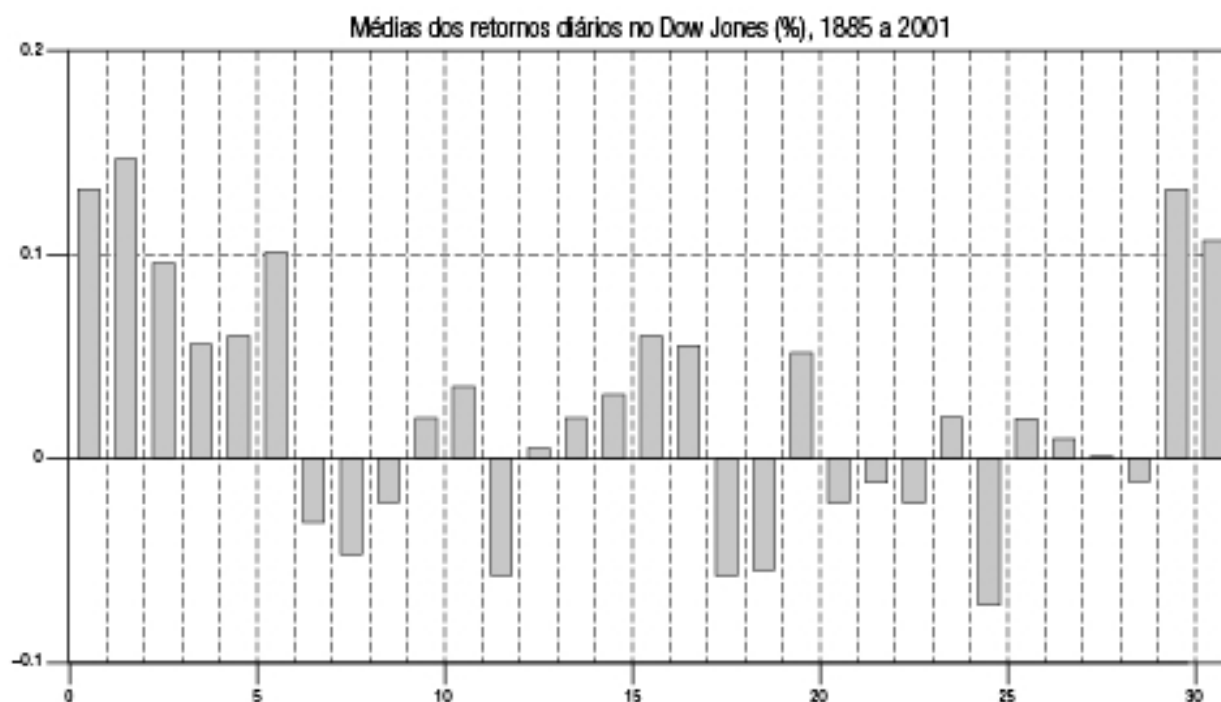
Ainda em relação a janeiro, há o que se chama de “Efeito de janeiro”, o qual estipula que, em geral, ações de empresas menores – chamadas de *small caps* – têm, em janeiro, desempenho melhor do que empresas maiores – *blue chips*.

14.1.9 Viradas de mês

As ações tendem a subir na virada de cada mês e a cair no período subsequente. Essa tendência é quase toda relacionada a fluxos

periódicos de dinheiro para os fundos de investimento no começo e no fim do mês, quando a maioria das pessoas recebe seus salários e os aplica nos fundos.

Gráfico 14.6 Média de retornos diários no DJIA

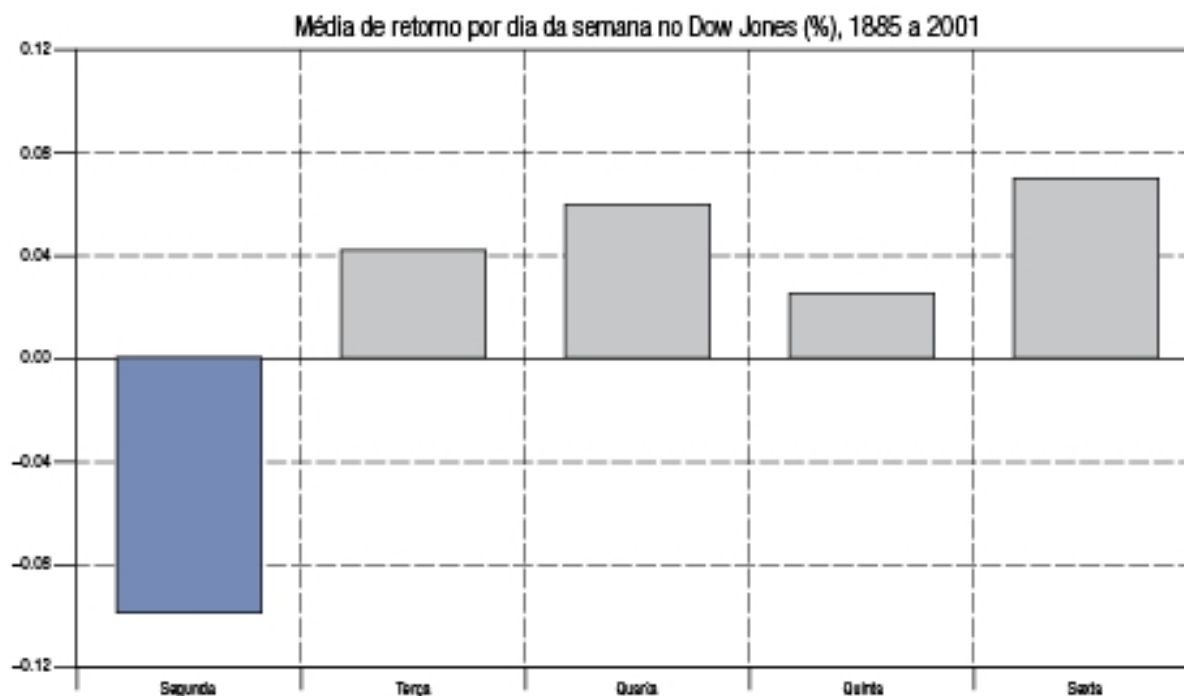


Fonte: Investopedia.

14.1.10 Efeito segunda-feira

Por décadas, o mercado tem a tendência de cair às segundas-feiras. Alguns estudiosos, como Glenn Pettengill, atribuem isso à quantidade de notícias ruins durante o fim de semana, e outros acreditam que isso está relacionado ao mau humor dos investidores, típico de uma manhã de segunda-feira. Em nossa opinião, ocorre apenas que os fundos estão aguardando um melhor momento de alocação no mercado ou a definição da tendência para a semana.

Gráfico 14.7 Média de retornos por dia da semana no DJIA



Fonte: Investopedia.

14.1.11 Ciclo presidencial

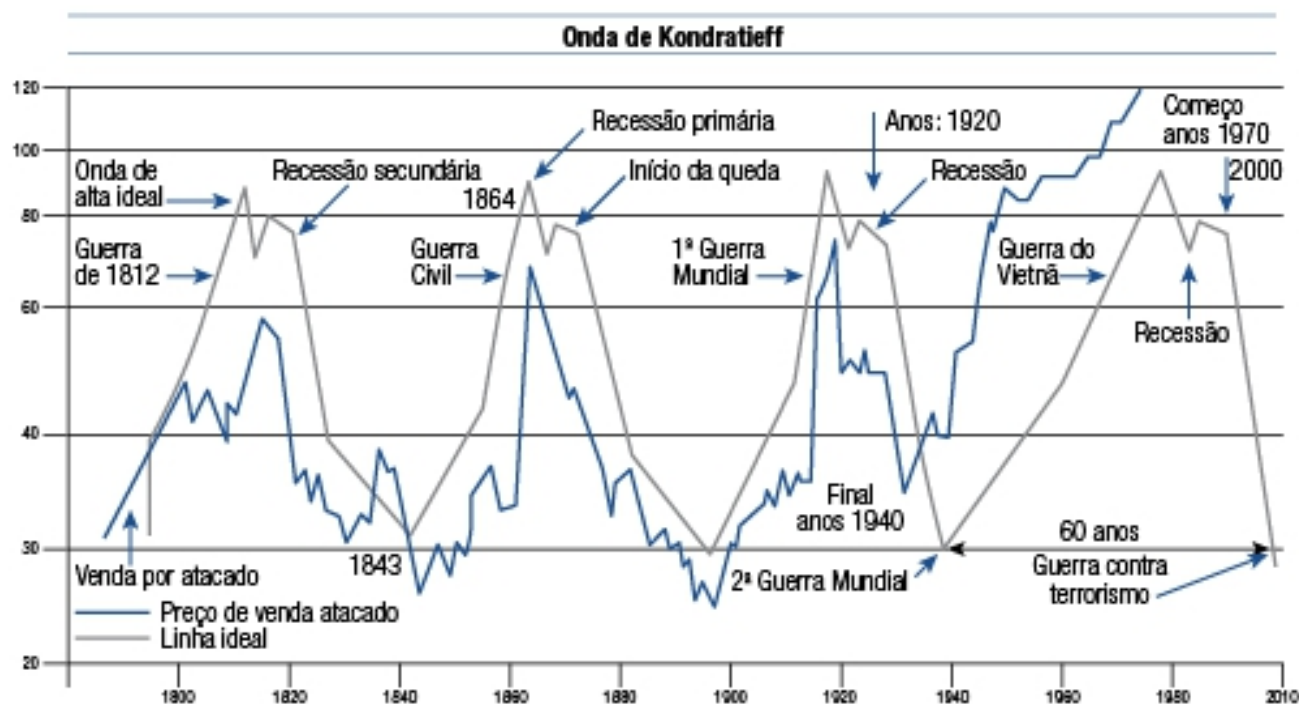
Outro exemplo para o fenômeno dos ciclos é o presidencial, que nos Estados Unidos e no Brasil é de quatro anos. A teoria dos ciclos nos diz que sacrifícios econômicos são geralmente feitos durante os dois primeiros anos de mandato. Quando as eleições se aproximam, os administradores têm o hábito de fazer qualquer coisa para estimular a economia e, obviamente, conseguir a reeleição ou eleger o sucessor, uma vez que, infelizmente, os eleitores têm memória curta. As taxas de juros costumam ser baixas no período eleitoral, o que favorece o mercado de ações. Em geral, o ano anterior às eleições é o mais forte para o mercado.

14.1.12 Ciclo Kondratieff

Existem ciclos ainda mais longos. Talvez o mais conhecido tenha aproximadamente 54 anos. Esse ciclo longo e controverso da atividade econômica foi descoberto pelo economista russo Nikolai Kondratieff, em 1920, e parece exercer grande influência em todos os mercados. Ele foi identificado, em particular, em taxas de juros, cobre, algodão, ações, trigo, entre outros ativos. O Ciclo Kondratieff tornou-se um

assunto popular em discussões recentes, principalmente porque seu último topo ocorreu nos anos 1970, e o próximo ainda vai demorar a acontecer. O russo pagou um preço muito alto por sua visão cíclica das economias capitalistas. Acredita-se que Kondratieff tenha morrido em um campo de trabalho na Sibéria. Para mais informações, consulte os livros *Kondratieff*,² de Guy Daniels e, *The k wave*, de David Knox.³

Gráfico 14.8 Ciclo ideal de Kondratieff × o índice real de preços no atacado norte-americano



Fonte: *A long wave cycle*, de Nikolai Kondratieff, por Guy Daniels.

¹ Disponível em: <<http://www.stocktradersalmanac.com>>. Acesso em: 1º jul. 2015.

² KONDRATIEFF, Nikolai; DANIELS, Guy. *A long wave cycle*. Boston: E. P. Dutton, 1984.

³ KNOX, David. *The K Wave: Profiting from the Cyclical Booms and Busts in the Global Economy*. New York: McGraw-Hill, 1995.

Capítulo 15

Elementos básicos da teoria de William Delbert Gann (1878-1955)

“Os meus cálculos baseiam-se na teoria dos ciclos de tempo e em sequências matemáticas.”
“A ciência matemática, que é a única verdadeira ciência com que todo o mundo civilizado concorda, apresenta prova inequívoca de histórias repetindo-se e mostra que a teoria do ciclo, ou análise harmônica, é a única coisa que podemos confiar para determinar o futuro.”
“A matemática é a única ciência exata. Todo o poder debaixo do céu e na terra é dado ao homem que domina a ciência simples de matemática.”

W.D. Gann

W. D. Gann foi um *trader* de *commodities* que ficou conhecido por suas previsões e pelo boato de que acumulou US\$ 56 milhões entre os anos 1920 e 1930. Suas projeções e seus estudos podem ser utilizados para medir preço e tempo.

A primeira profecia de Gann foi a da queda do Kaiser ao fim da Primeira Guerra Mundial, em 1918. Depois, em 1927, ele previu a guerra entre os Estados Unidos e o Japão e que os japoneses iam atacar Pearl Harbour. Suas previsões financeiras foram ainda mais profundas: no começo do ano de 1929, ele previu que o mercado faria novas máximas até abril, quando despencaria, e, em 1932, recomendou a seus clientes que comprassem agressivamente ações nas mínimas da Grande Depressão de 1932.

Em 1908, Gann descobriu o que ele chamava de fator de tempo de mercado, tornando-se um dos pioneiros da análise técnica. Em suas previsões, Gann baseava-se em três premissas:

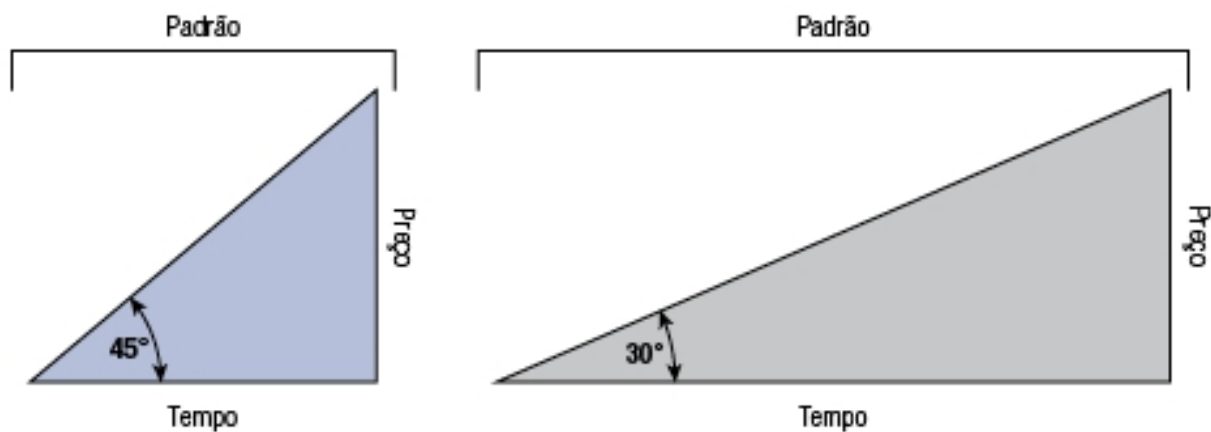
1. Preço, tempo e variação são os três únicos fatores a considerar.
2. Os mercados são cíclicos por natureza.

3. Os mercados são geométricos em desenho e função.

Com base nesses pontos de partida, Gann desenvolveu estratégias em áreas diferentes:

- **Estudo do preço** – usa suportes, resistências, pontos de pivô e ângulos.
- **Estudo do tempo** – observa datas históricas recorrentes, derivadas com significado natural e social.
- **Estudo de padrões** – analisa as movimentações do mercado usando linhas de tendência e padrões de reversão.

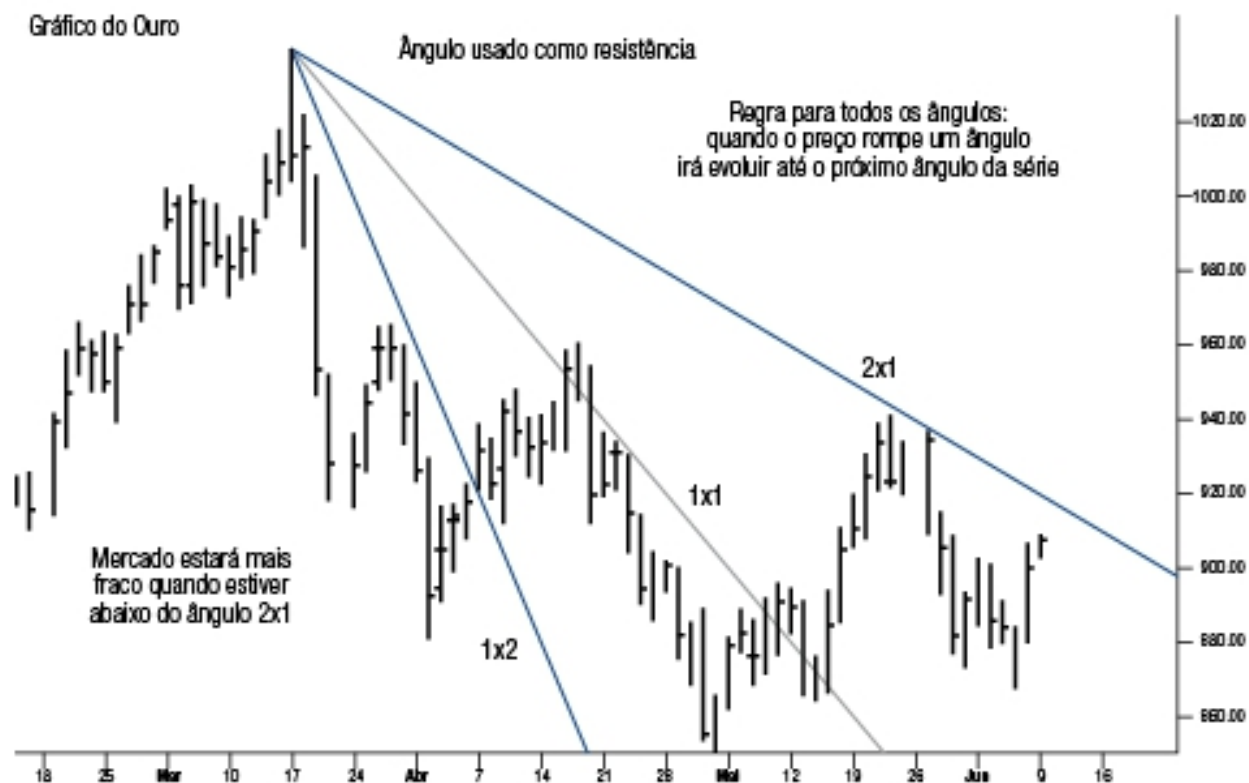
Figura 15.1 Ângulos de Gann



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 15.1 Ângulos de Gann como resistências

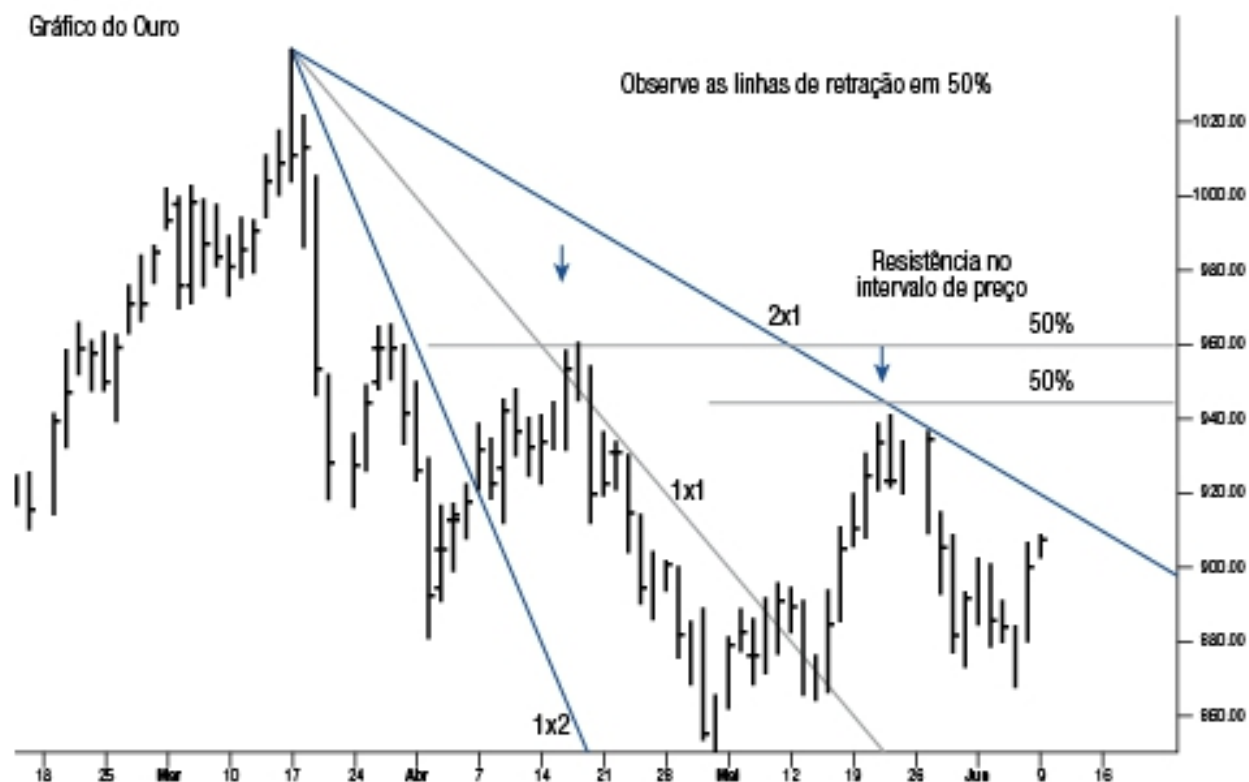
Gráfico do Ouro



Fonte: Tradestation.

Gráfico 15.2 Ângulos de Gann como resistências (continuação)

Gráfico do Ouro



15.1 ÂNGULOS DE GANN

De todas as técnicas disponíveis de Gann, a de desenhar ângulos para operar e prever é provavelmente a mais popular ferramenta entre operadores.

Gann era fascinado pela relação de tempo (T) e preço (P). Ele usava um ponto de pivô – pontos de máxima ou de mínima principais – para desenhar ângulos que subiam ou caíam a predeterminadas e fixas taxas de velocidade:

$T \times P = n$ graus – assumindo um mercado de alta (o inverso para mercado de baixa)

$1 \times 8 = 82,5$ graus – resistência

$1 \times 4 = 75$ graus – resistência

$1 \times 3 = 71,25$ graus – resistência

$1 \times 2 = 63,75$ graus – resistência

$1 \times 1 = 45$ graus – neutro

$2 \times 1 = 26,25$ graus – suporte

$3 \times 1 = 18,75$ graus – suporte

$4 \times 1 = 15$ graus – suporte

$8 \times 1 = 7,5$ graus – suporte

Em que:

T = é o número de unidades de tempo, plotado horizontalmente

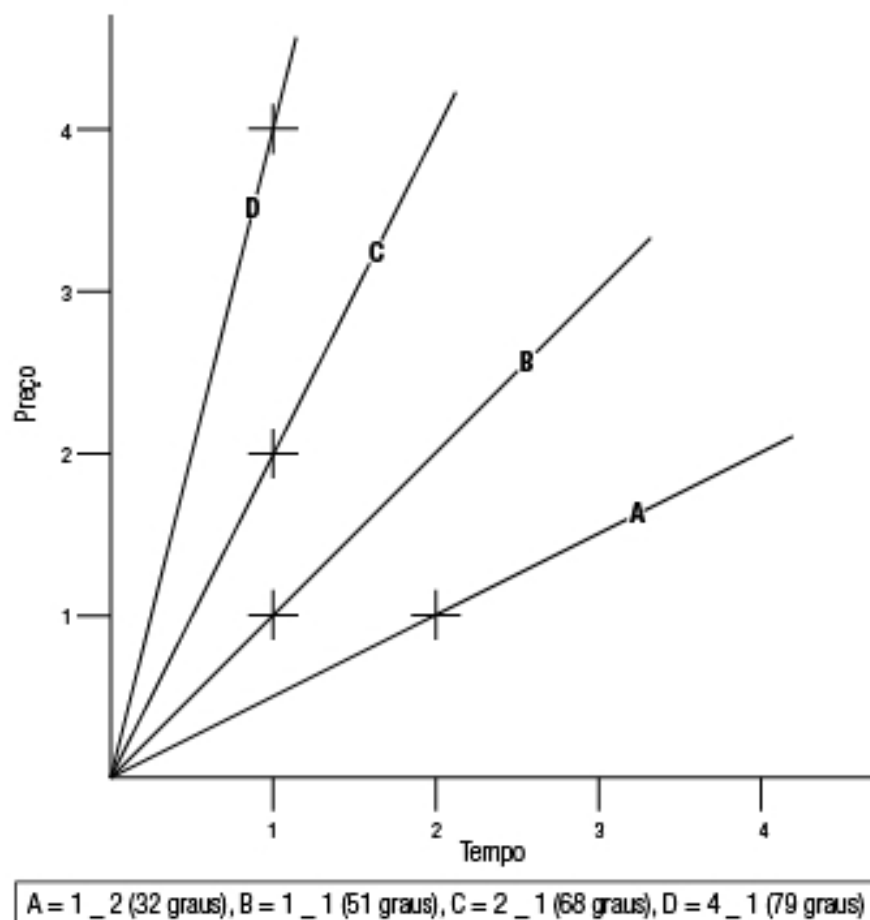
P = é o número de unidades de preço, plotado verticalmente

Note que, dependendo da escala, a relação 1:1 nem sempre é de 45 graus, pois terá de mover uma unidade de tempo para uma de preço.

Esses ângulos geralmente são comparados erroneamente a linhas de tendência.

Um ângulo de Gann é uma linha diagonal que se move em uma taxa uniforme de velocidade, enquanto uma linha de tendência é criada ligando fundos com fundos (em uma tendência de alta) e topos com topos (em uma tendência de baixa). O benefício de traçar os ângulos de Gann em vez das linhas de tendência decorre do fato de que ele se move a determinada velocidade. Isso permite ao analista saber onde o preço estará em uma data específica no futuro.

Gráfico 15.3 Esquema dos ângulos de Gann



Fonte: ilustração do autor.

15.1.1 Passado, presente e futuro

O conceito-chave para compreender os ângulos de Gann é de que o passado, o presente e o futuro existem ao mesmo tempo nos ângulos. Assim, estes podem ser usados para prever suportes, resistências, força da tendência e tempo de topos e fundos.

Gann favorecia o ângulo de 45 graus, chamado de “linha da morte”, que, se rompida, indica que o *trader* deve vender o ativo.

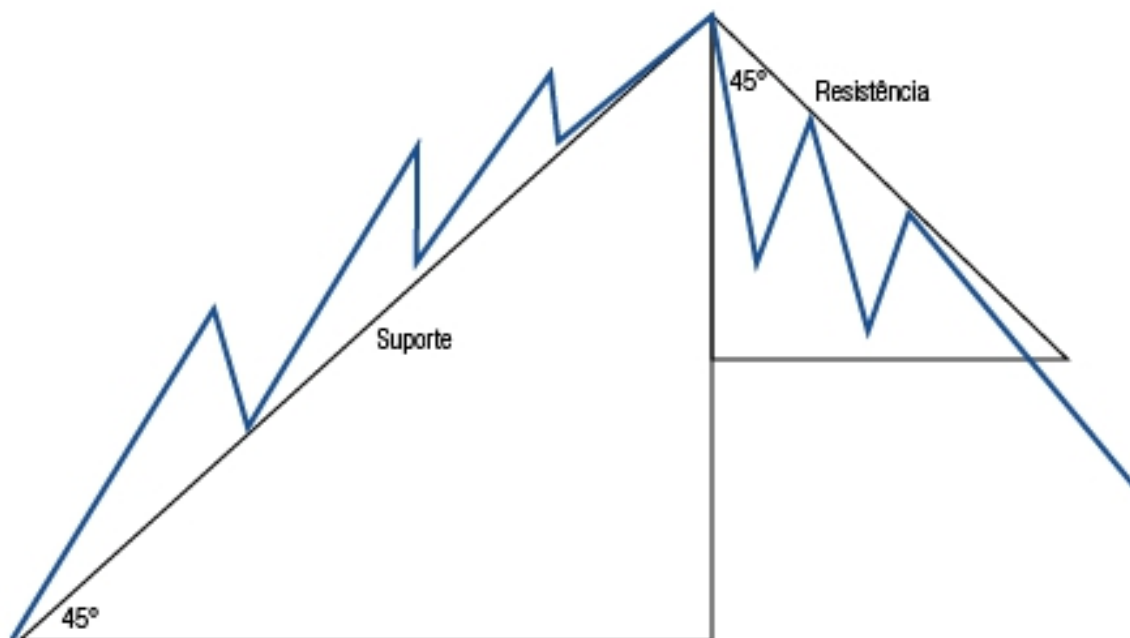
15.2 O PRINCÍPIO DO VENTILADOR

É uma técnica baseada em três linhas; quando uma é rompida, uma segunda é traçada em um ângulo menor; se esta também for fragmentada, é desenhada uma terceira linha com um ângulo ainda

menor. Se essa terceira linha é quebrada, uma reversão da tendência é provável.

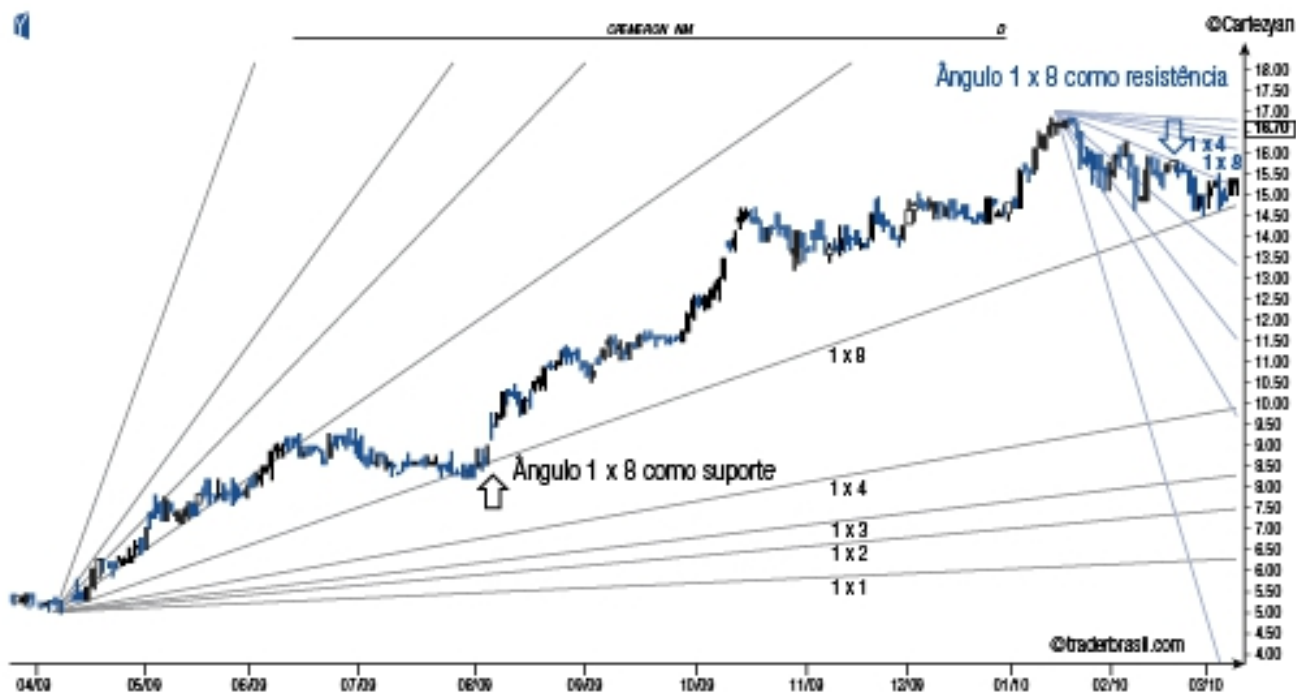
A “regra de todos os ângulos” estipula que, quando o mercado rompe um ângulo, ele segue em direção ao seguinte.

Figura 15.2 Princípio do ventilador



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 15.4 Ventilador de Gann



Fonte: Tradestation.

15.3 RETRAÇÕES DE GANN

Uma retração é uma reversão dos preços contra a tendência corrente.

Tabela 15.1 Níveis de preço de Gann	
Níveis	Porcentagem
1/8	12-1/2
2/8	25
1/3	33-1/3
3/8	37-1/2
4/8	50
5/8	62-1/2
2/3	66-2/3
6/8	75
7/8	87-1/2
8/8	100

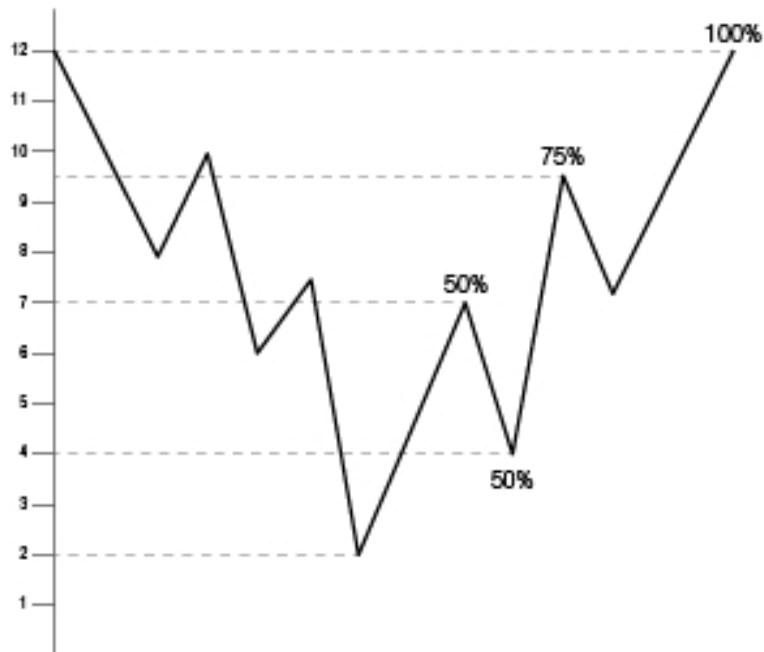
Gann dividia a tendência em oitavos e também em terços.

1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8, 8/8 – olhando para suporte e resistência nesses níveis de retração.

As frações em destaque (38%, 50%, 62%) são níveis aos quais Gann dava mais importância.

O mais popular é o de 50%. Esse nível foi identificado por Gann, Elliott, Dow e também no sistema de Fibonacci.

Gráfico 15.5 Retrações de Gann



Fonte: ilustração do autor.

Gann dizia que, se ultrapassado o nível de 50% de correção, ele provavelmente iria continuar em direção ao nível de 100%.

15.4 ÂNGULOS DE GANN PARA PROJETAR O TEMPO

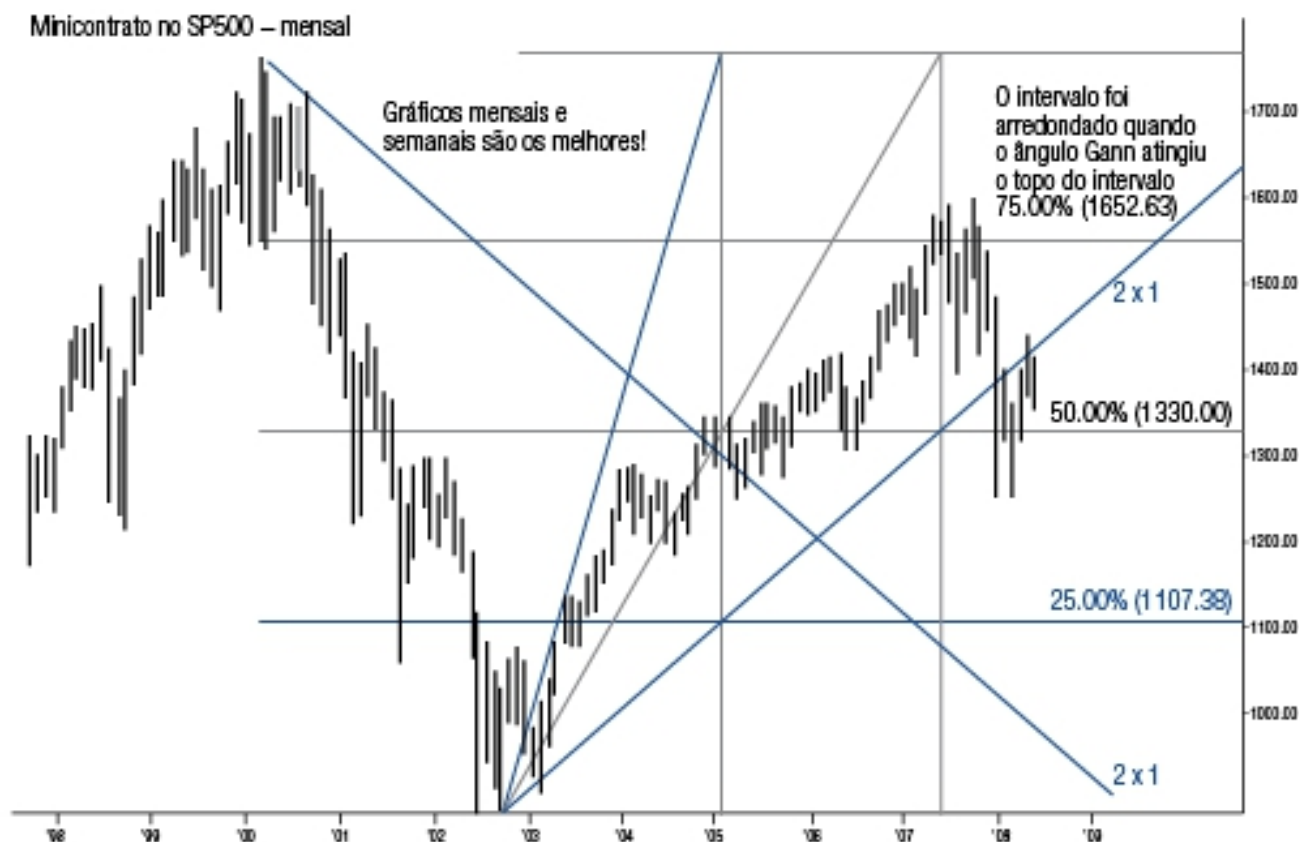
Gann acreditava que o equilíbrio ideal entre tempo e preço existe quando este sobe ou cai a 45 graus de ângulo em relação ao eixo de tempo. Isso também é chamado de ângulo 1×1 (por exemplo, quando o preço eleva uma unidade de preço para cada unidade de tempo).

Os ângulos de Gann são desenhados entre um fundo significativo e um topo (ou vice-versa) com vários ângulos. A linha de tendência 1×1, considerada de maior importância para Gann, significa um mercado altista se os preços estão acima dela, ou baixista se estão abaixo.

Gann sentiu que a linha de tendência 1×1 é o suporte principal durante uma tendência de alta, e sua quebra significa uma reversão

significante na tendência.

Gráfico 15.6 Ângulos de Gann no tempo



Fonte: Tradestation.

15.4.1 Técnica do enquadramento

Por fim, os ângulos de Gann são usados para tentar prever importantes topos, fundos e mudanças de tendência. Essa técnica matemática conhecida como enquadramento é usada para determinar zonas de tempo e também para estimar quando o mercado vai mudar de direção.

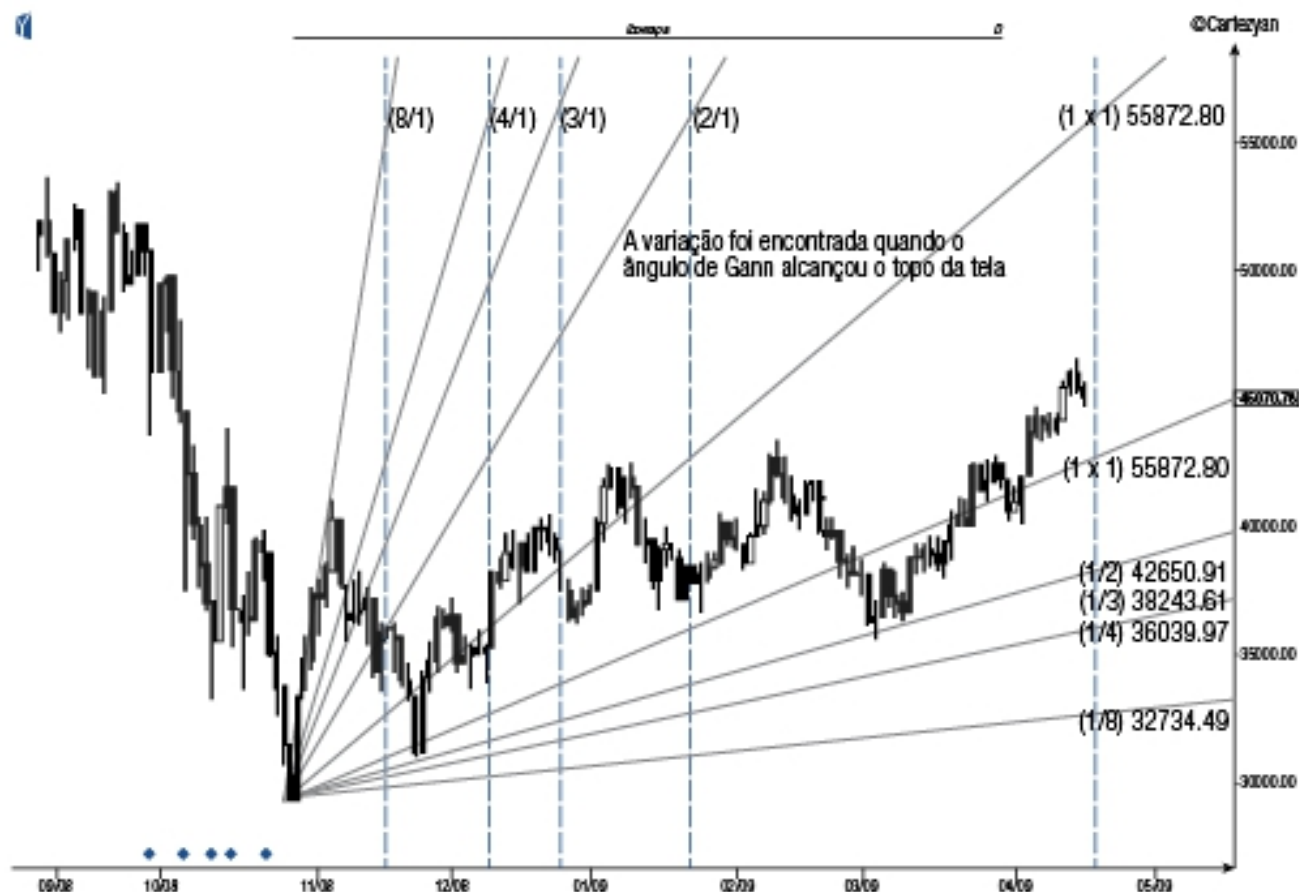
O conceito básico é o de esperar uma mudança de direção tão logo o mercado alcance uma unidade de tempo igual a uma de preço (para cima ou para baixo). O gráfico foi enquadrado quando o ângulo de Gann alcançou o topo da variação que aparece na tela (linha horizontal no limite inferior ou superior).

Esse indicador de *timing* funciona melhor em gráficos mensais e semanais, pois nos diários existem vários fundos e topos a serem

analisados.

Como na ação dos preços, essas ferramentas de tempo tendem a trabalhar melhor com outros indicadores de tempo e ferramentas da análise técnica.

Gráfico 15.7 Ângulos de Gann no Ibovespa



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Uso de Fibonacci no tempo

“O presente é um ponto que acabou de passar.”

David Russel

Além de Gann, muitos analistas utilizam projeções de Fibonacci no eixo horizontal do tempo para tentar encontrar possíveis pontos de reversão de tendência no futuro.

16.1 RELAÇÕES DE TEMPO

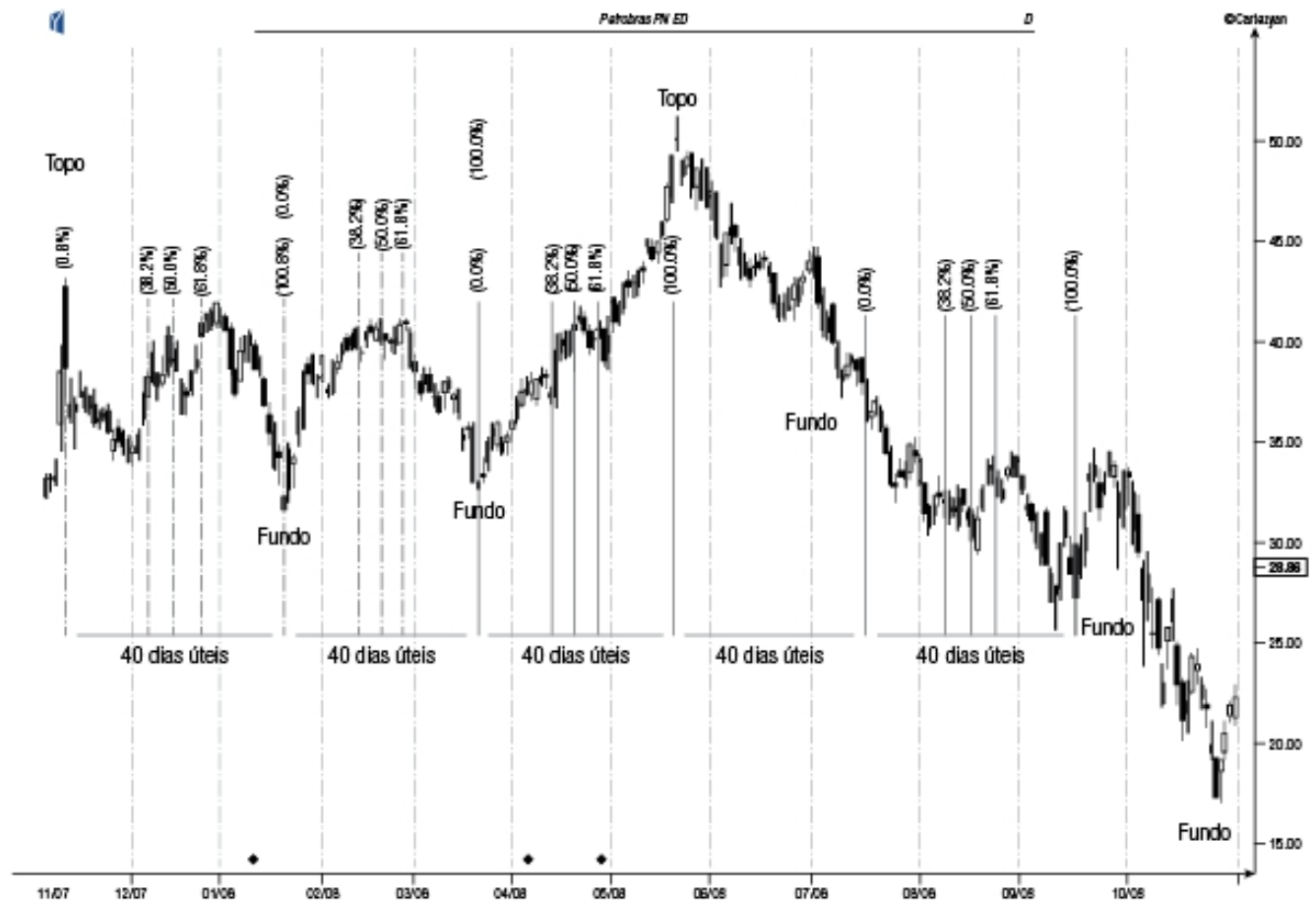
As relações de tempo, que podem ser projetadas por dois pontos, são as seguintes:

- Fundo para fundo,
- Topo para topo,
- Fundo para topo,
- Topo para fundo.

As projeções de Fibonacci geralmente utilizadas são: 0,382; 0,50; 0,618; 0,786; 1,0 e as extensões, 1,618 e 2,618.

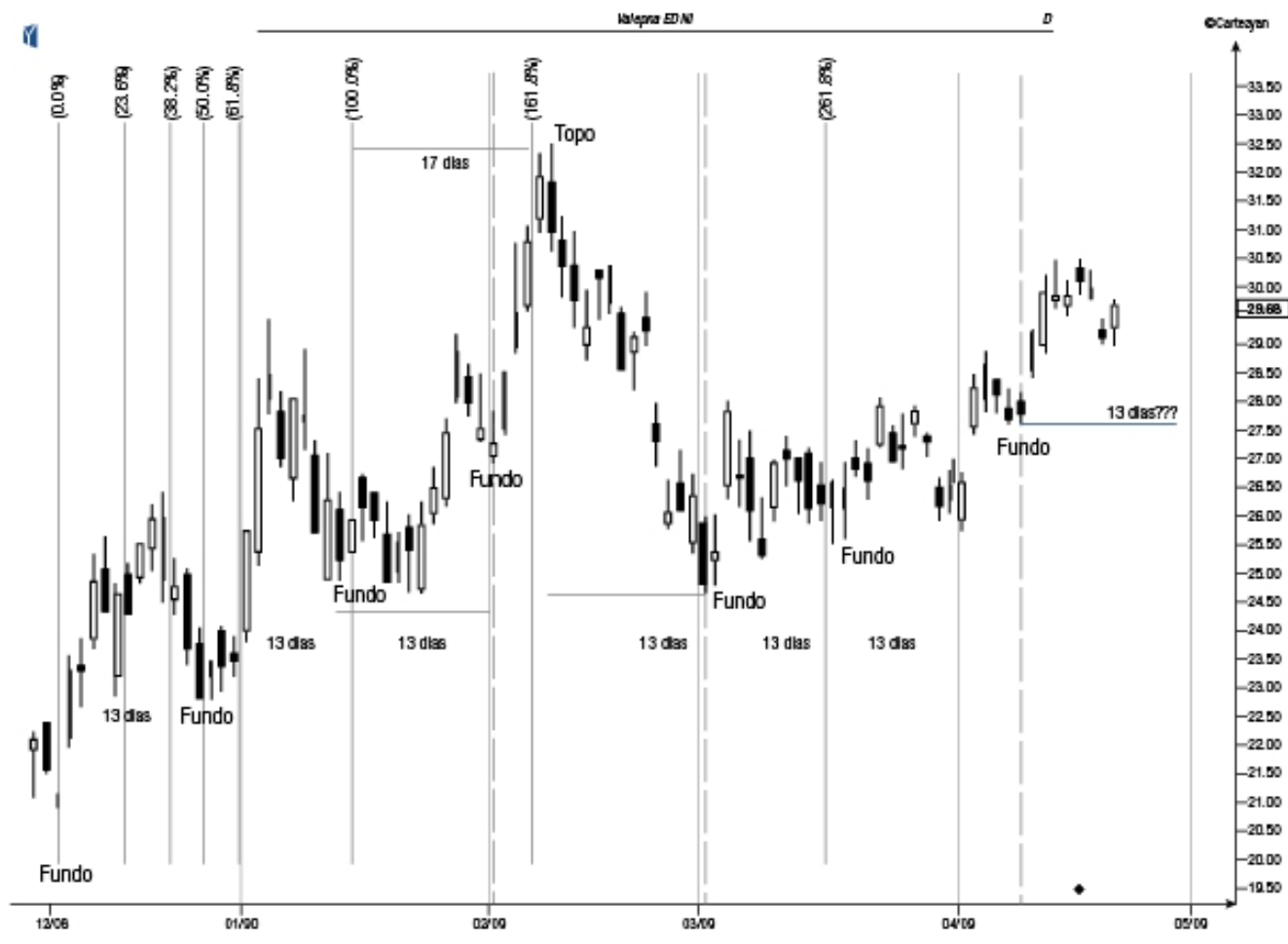
Uma observação importante é que se deve ajustar o gráfico para dias úteis e não corridos. Note no exemplo, em Petrobras PN, que topos e fundos estão espaçados em torno de 40 dias.

Gráfico 16.1 Fibonacci no tempo na Petr4



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 16.2 Fibonacci no tempo na Vale5



Fonte: cortesia da Cartezyan.

No Gráfico 16.2, da Vale PN, o intervalo entre vários fundos é um número de Fibonacci: 13 dias. A extensão de 161,8% pegou o topo, e a de 261,8% pegou outro fundo.

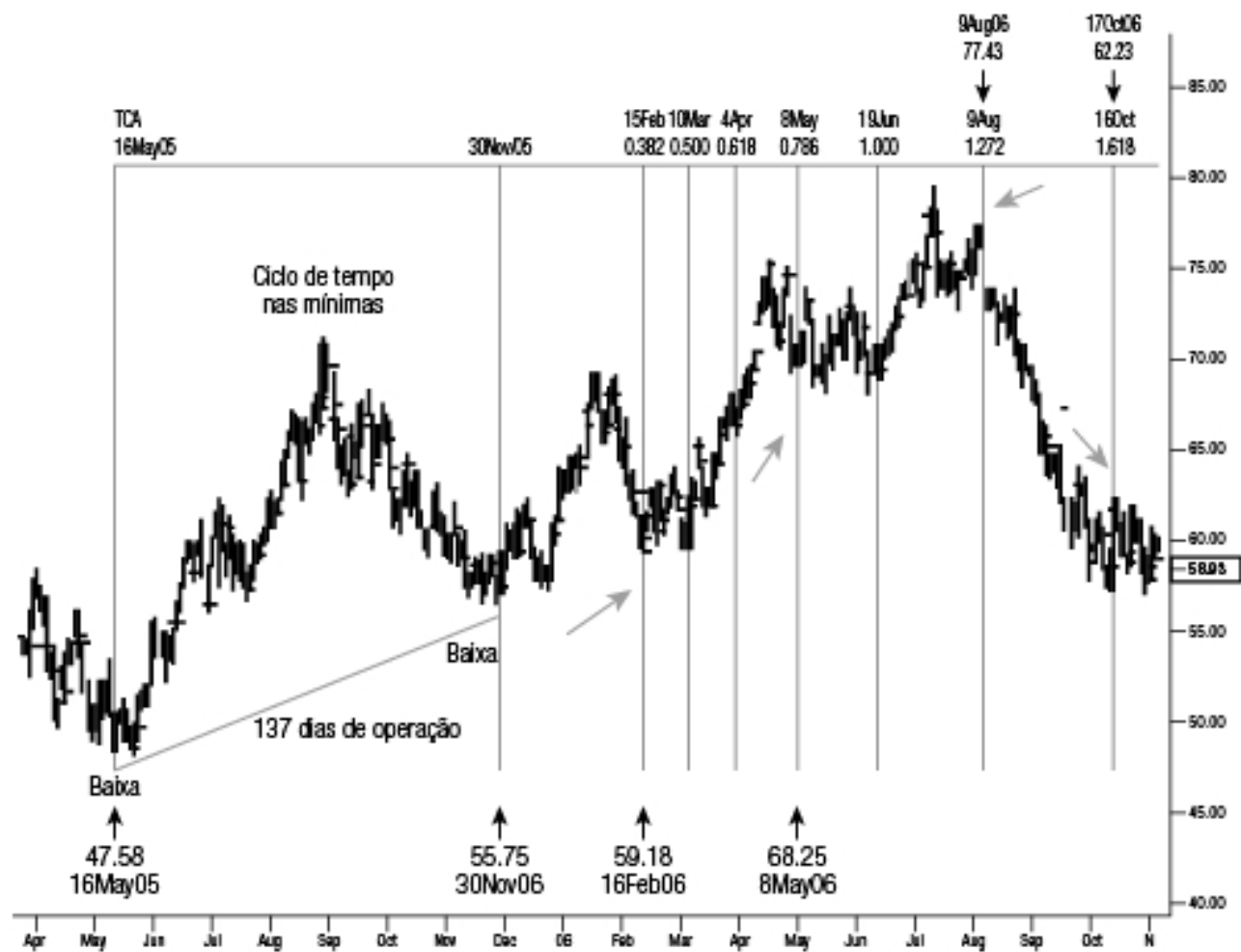
Não existe fórmula mágica, mas toda vez que acontecer uma oscilação na qual um topo ou fundo ocorram, existirá uma nova oportunidade de se estimarem as projeções de preço e de tempo.



DICA

Essa é mais uma ferramenta que deve ser utilizada com outras. Prever o tempo é tão, ou mais, complicado quanto projetar o preço, pois estamos tentando achar o aspecto mais difícil, ou seja, quando vai ocorrer o topo ou o fundo daquele movimento. Dessa forma, você poderá tentar utilizar ferramentas da análise técnica em conjunto (Elliott, indicadores, padrões, Fibonacci, Gann etc.) que auxiliem na projeção de preços e tempo.

Gráfico 16.3 Projetando topos e fundos com Fibonacci



Fonte: Journal of Technical Analysis.

Gráfico 16.4 Projetando preço com ADX



Fonte: Journal of Technical Analysis.

PARTE III

Análise com planejamento: a sua sobrevivência

Capítulo 17

Colocação de stops

“O medo da morte é o mais injustificável de todos os medos, pois não há risco de acidentes para quem já está morto.”

Albert Einstein

“Se você não sabe quem você é, o mercado de capitais será um lugar caro para você descobrir.”

Adam Smith

“A mínima de hoje pode ser a máxima de amanhã.”

Joaquim, funcionário antigo de corretora

“Ganhos tomam conta de si próprios, perdas nunca o fazem.”
“Bons *traders* têm boas entradas, e ótimos *traders*, boas saídas.”

Jargões de mercado

17.1 POR QUE OU QUANTO?

Qual dessas perguntas é mais importante para um analista? Para mim, pelo menos, “por que” é a informação mais cara e menos importante.

Quando você conhece o “porquê” errado (e age em conformidade) você perde muito dinheiro. Você só pode saber “por que” com certeza após o fato acontecido (quando é inútil).

Então, você tem de aprender a conviver com a realidade de que existem coisas (que o mercado conhece) que estão além do indivíduo (você). A busca pelo “por que”, se certo ou errado, pode facilmente levá-lo para questões irrelevantes, ou, pior ainda, a dados válidos que não terão impacto no mercado.

A melhor analogia seria uma situação em que você discute com seu cônjuge: estar certo é, muitas vezes, irrelevante, se não for contraproducente.

Em mercados de alta, observamos os preços subir na frente dos lucros das empresas, na expectativa de que estes também continuarão a subir, uma das razões pela qual os economistas estão sempre errados em viradas. Fundamentos seguem os preços, não o contrário. Da mesma forma, em mercados em queda, indicadores fundamentalistas parecem ficar cada vez mais atraentes, mas, se considerarmos que os lucros futuros cairão, não funcionará tão bem assim.

É totalmente irrelevante a verdade na discussão sobre qual tipo de análise é o mais importante. Achamos que todas devem ser utilizadas em conjunto e principalmente aliadas a um controle de risco.

É inegável que um bom gerenciamento de risco impacta positivamente o desempenho de uma carteira. Acionar mecanismos de limitação de perdas no momento apropriado pode ser a diferença que torna certa sistemática de operação lucrativa ou não.

17.2 O QUE É UMA ORDEM STOP

A ordem de *stop* serve para comprar ou vender quando um preço específico for atingido. Um *stop* de compra é uma ordem para comprar um título a um preço especificado acima do preço atual; ele é utilizado em uma operação de venda a descoberto. Caso o preço suba até o especificado no *stop* de compra, o ativo será comprado a mercado. Inversamente, um *stop* de venda é uma ordem para vender um título a um preço especificado abaixo do preço atual; ele é utilizado em uma operação de compra. Caso o preço caia até o especificado no *stop* de venda, o ativo será vendido a mercado.

17.2.1 “Jogando a toalha” com o *stop loss*

A palavra *loss* em inglês significa perda. Uma ordem de *stop loss* tem como objetivo evitar perdas. O prazo de validade dessa ordem é controlado e/ou alterado pelo investidor.

O *stop loss* pode ser tanto um *stop* de compra quanto de venda, isso dependerá do fato de o investidor estar vendido ou comprado. Em uma

operação de compra, *stop loss* é um nível de preços abaixo do preço de mercado atual, quando uma operação é encerrada a fim de proteger o capital.

Stop loss é o menor nível em que um investidor está preparado para ver o preço de seu investimento cair.

17.2.2 Stop gain

A palavra *gain* em inglês significa ganhos. Uma ordem de *stop gain* tem como objetivo permitir que as metas de ganho do investidor sejam quantificadas. O prazo de validade é definido como na ordem de *stop loss*. O *stop gain* também pode ser tanto um *stop* de compra como de venda; isso dependerá do fato de o investidor estar vendido ou comprado.

17.2.3 Stop de entrada

É possível utilizar ordens do tipo *stop* para programar entradas em uma operação nova. Por exemplo, você quer comprar se, e somente se, ultrapassar uma resistência; então, você coloca uma ordem de *stop* de compra acima daquele preço atual.

RECORDAR É VIVER

O ano de 2008 foi devastador para investidores de estilo fundamentalista do tipo “compra e senta em cima”. O *stop loss* é o mecanismo para limitar perdas, e o *stop gain*, para proteger os lucros.

17.2.4 Stop móvel (*trailing stop*)

É uma ordem de *stop loss* programada para um nível abaixo do preço de mercado (para uma posição de compra). O preço do *stop* móvel é ajustado automaticamente conforme os preços flutuam. Diferente do *stop loss*, à medida que a cotação do papel aumenta, o *stop* móvel reprograma automaticamente os valores de perda programados.

O uso de um *stop* móvel permite que o investidor deixe os lucros correr e garante, ao mesmo tempo, cortes de perdas. A maioria dos sistemas brasileiros de negociação (até junho de 2015) infelizmente ainda não possui essa útil ferramenta.

Exemplo de uso do *stop* móvel

Um investidor envia uma ordem *stop* móvel para USIM5 que no momento está cotada a R\$ 10,00.

Preço de disparo do *stop loss*: R\$ 9,10

Preço de limite do *stop loss*: R\$ 9,00

Início: R\$ 11,00

Ajuste: R\$ 0,50

Nesse exemplo, quando ocorrer algum negócio neste papel no valor de R\$ 11,00 (início) ou mais, será somado R\$ 0,50 (ajuste) ao preço de disparo e ao preço de limite.

Os novos valores ficam com a seguinte configuração:

Preço de disparo do *stop loss*: R\$ 9,60

Preço de limite do *stop loss*: R\$ 9,50

Caso a cotação do papel continue subindo, os valores do preço de disparo e do preço de limite sobem conforme a cotação do papel. Quando este subir R\$ 0,01, o preço de disparo e o de limite crescem R\$ 0,01 também. Caso o preço do papel recue, ou seja, caia de R\$ 11,50 para R\$ 10,90, por exemplo, os valores de *stop loss* permanecem constantes.

O *stop* é o seguro contra a queda dos preços, permitindo os benefícios da subida deles.

17.2.5 Erros na colocação de *stops*

Muitos investidores e *traders* colocam o *stop* muito próximo ao preço atual do ativo no qual têm uma posição. Isso leva, muitas vezes, a zigue-zagues, mesmo quando o *stop* é ajustado para a volatilidade.

Um método mais adequado é permitir espaço para que o ativo se movimente, colocando o *stop* de proteção abaixo de onde a correção seria grave.

Sabemos que os preços dos ativos fazem seus avanços em uma progressão de passos ao longo da tendência, que nunca iremos comprar e vender no pico ou no fundo absoluto e que temos de decidir sobre em que horizonte de tempo iremos operar.

Um dos benefícios do uso da análise técnica é o de encontrar lugares lógicos para colocar nossos *stops* em vez de usar relações fundamentalistas de P/L (preço da ação/lucro por ação) que parecem

cada vez melhor à medida que os preços caem, pois a análise fundamentalista não oferece colocação de *stops* lógicos.

Então, se não nos é permitido ter a esperança (pois não há garantia alguma de que o ativo vai retornar), a paciência (se retornar, pode demorar anos) e o dinheiro (você tem dinheiro infinito?) de Warren Buffett, vamos conhecer algumas técnicas de colocação de *stops*.

17.2.6 Tipos de *stops*

17.2.6.1 *Stops de dinheiro*

Em vez de usar pontos de preço em que o risco de perda significativa é possível, alguns investidores se baseiam em valores monetários. Por exemplo, valores “redondos” como R\$ 1.000,00 ou R\$ 10.000,00.

Do ponto de vista da gestão estratégica e de dinheiro, o método é uma forma pobre de estabelecer um *stop* de proteção. O melhor método é determinar os pontos de risco no ativo e trabalhar de lá. Um *stop* de dinheiro baseia-se não apenas na mudança dos preços, mas também na quantidade de títulos ou de contratos da posição. Ele não é, portanto, um bom método de determinação do aumento de probabilidade de perda adicional e, muitas vezes, causa zigue-zagues caros, especialmente se a posição tem grande número de ações ou contratos e é encerrada depois de apenas uma pequena mudança no preço.

17.2.6.2 *Stops baseados em níveis de suporte e resistência*

Swing stop

Coloca-se o *stop* um pouco abaixo da área de rompimento, que provavelmente será o ponto de entrada do investidor. O problema é que se o ativo continuar sua tendência, o *stop* ficará muito longe, e se o mercado retornar, o investidor entregará todos os ganhos. Convém, então, ajustar o *stop* de tempos em tempos.

Gráfico 17.1 Swing stop

O stop mais comum: *swing*

SN05 [10] – Soybeans (Day) LAST: 737'0 CHANGE: 1'6 HIGH: 752'2 LOW: 733'0 6/22/2005



Fonte: Metastock.

A máxima “corte seus prejuízos e deixe seus lucros crescerem” remete-nos à questão-chave da estratégia de saída. *Stops* devem ser afastados do preço de mercado no início da operação. Se, porém, eles ficarem muito longe e tudo der errado, vão levar muito de nosso capital.

Os *stops* devem, ainda, ser ajustados para proteger o “ganho de papel” acumulado (ou seja, não devem ser movidos contra a tendência). Se eles ficarem muito perto, podemos ser “estopados” toda hora pela volatilidade normal do mercado, o que levará de nós dinheiro de corretagem e emolumentos.



DICA

Usamos para colocar o *stop*, operando para compra, pontos um pouco abaixo do suporte; e, para venda, pontos um pouco acima da resistência, pois o mercado provavelmente pode retornar a esses pontos e seguir na direção da tendência.

Evite também utilizar números redondos – por exemplo, R\$ 10,00 – como *stop*. Em vez dele, utilize R\$ 9,97. Às vezes, essa pequena diferença de R\$ 0,03 pode significar muito no

mercado.

Stop máxima ou mínima de n dias atrás

Esse recurso é autoexplicativo: utilizamos como *stop* a máxima ou mínima de um período de tempo; por exemplo, o Gráfico 17.2 mostra uma projeção de 3 semanas.

Gráfico 17.2 Stop máxima ou mínima de n dias atrás



Fonte: Metastock.

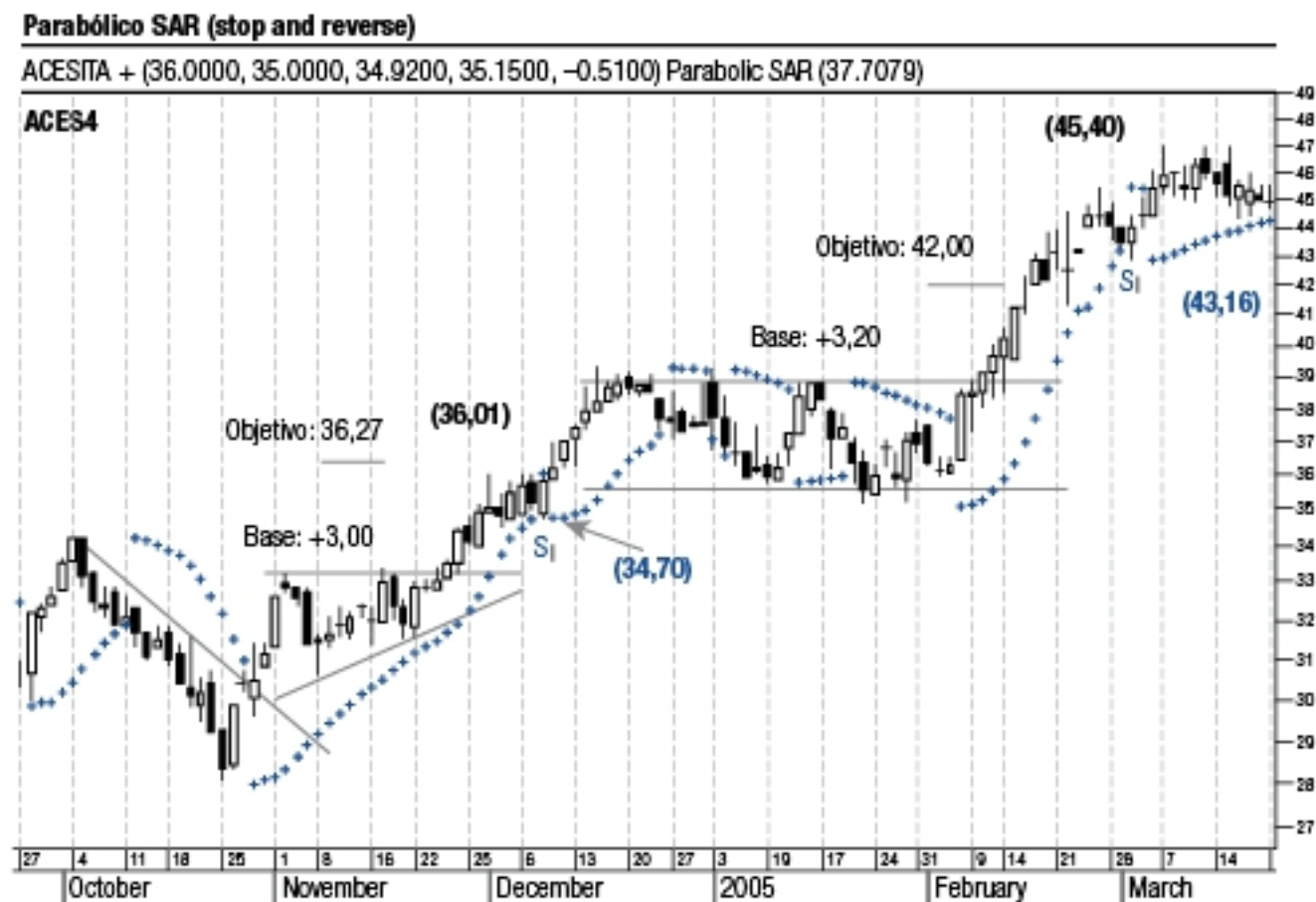
Sistema parabólico SAR (Stop and reverse)

Como vimos no Capítulo 8, o indicador parabólico SAR é um seguidor de tendência designado para criar um *stop* móvel.

Esse é um indicador que segue uma tendência predominante, dando um possível valor para uma ordem de *stop loss* longe o bastante da tendência original para evitar ser “estopado” com um pequeno movimento de consolidação e retração.

O *stop* móvel movimenta-se com a tendência, acelerando e ficando mais perto do preço do papel enquanto o tempo passa, o que dá ao trajeto do indicador uma aparência parabólica. Quando o preço penetra o SAR, um novo cálculo começa, atingindo o outro lado do mercado com um cenário inicial que permite novamente certa quantidade de volatilidade inicial se a tendência é lenta para continuar em andamento.

Gráfico 17.3 Stop SAR



Fonte: Metastock.

17.2.6.3 Stops baseados na volatilidade dos preços

Máxima local – n períodos versus Average True Range (ATR)

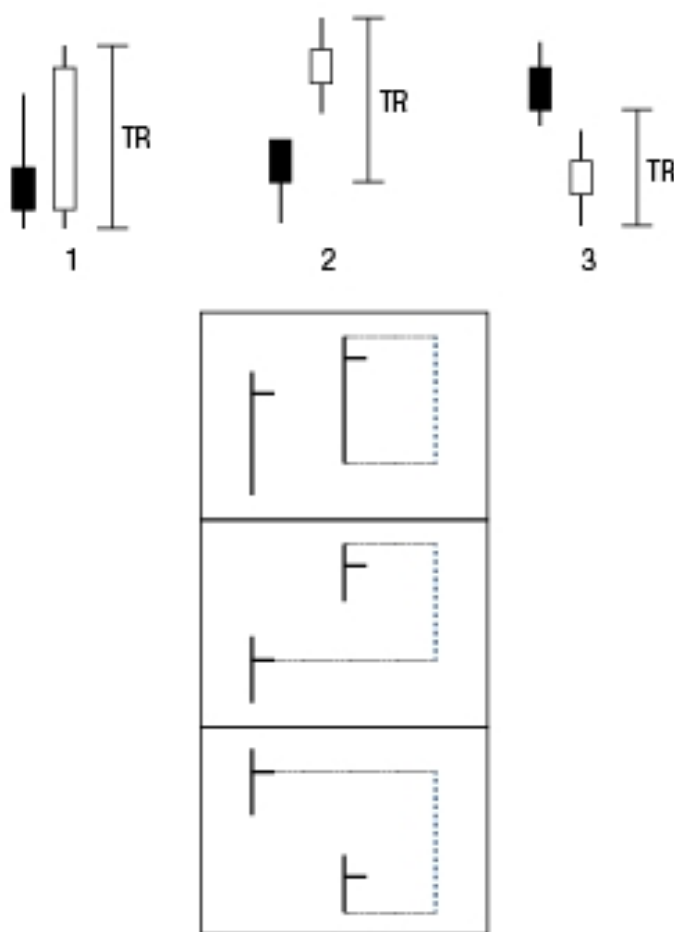
O *stop Average True Range (ATR)* é um indicador que combina informações do movimento de preços e nos auxilia nessa tarefa. Ele é calculado com base na amplitude do movimento dos preços, ou seja, existe um forte componente de volatilidade em sua formação.

O elemento central é o *True Range* (TR), isto é, um montante (um pedaço) do movimento dos preços calculado entre dois períodos, sendo o maior número entre as três condições seguintes:

1. O valor máximo atual menos o valor mínimo atual.
2. O valor absoluto da seguinte operação: máximo atual menos o fechamento anterior.
3. O valor absoluto da seguinte operação: mínimo atual menos o fechamento anterior.

O Gráfico 17.4, na página seguinte, mostra um exemplo de cada uma dessas situações. O valor do TR é sempre positivo.

Figura 17.1 Stop cálculo do TR em candlesticks e barras



Fonte: ilustração do autor.

Observe que a utilização apenas da amplitude de uma barra seria ineficaz, uma vez que não reflete com precisão a movimentação recente, bem como não é abrangente o suficiente para acomodar a ocorrência de *gaps*. O TR resolve essas questões e nos fornece uma

base sólida, estruturada sobre os montantes específicos de variação de preços que determinado ativo vem apresentando.

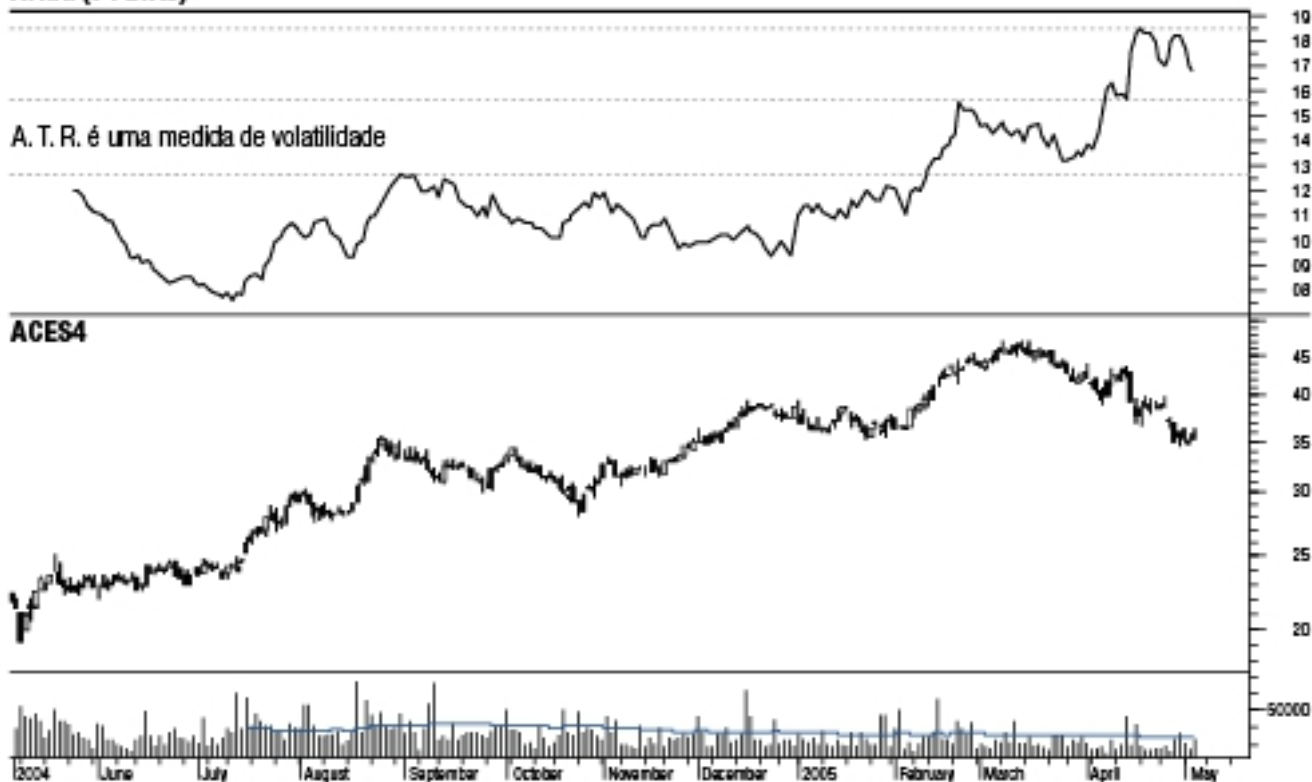
Contudo, o que isso significa na prática? Significa que em um mercado mais nervoso, com os preços andando em passos mais bruscos, o TR (e por consequência o *stop* ATR) será maior, o que nos guia a posicionar o *stop* com um pouco mais de distância de segurança. Assim, torna-se possível evitar saídas erradas, causadas por oscilações temporárias de mercado. Em contrapartida, em um ambiente menos volátil, o TR apresentará leituras menores, permitindo que coloquemos nossa rede de proteção um pouco mais perto. Em suma, trata-se de um elemento que observa a volatilidade do mercado e, por meio desse mecanismo, nos ajuda a aperfeiçoar nossa estratégia de defesa.

O ATR mede a distância média que o mercado percorreu em determinado número de períodos e é um excelente dado técnico para inferir a distância que um mercado “normalmente” transitará no próximo período (e também o nível de risco).

Gráfico 17.4 Stop ATR (14 dias)

Average True Range (14 dias)

A.T.R. (14 DIAS)



Fonte: Metastock.

Usando o stop ATR

Conhecendo o conceito de *true range* fica fácil entender o *stop* ATR. Para a plotagem do indicador realiza-se, em primeiro lugar, uma atenuação dos valores de TR com uma média móvel. Tipicamente, utilizam-se 20 períodos. Com base nesse valor, calcula-se, para cada posição, a linha de *stop*, sendo que:

- Em uma tendência de baixa, com fechamentos abaixo da média móvel, o *stop* será posicionado em uma zona acima dos preços.
- Em uma tendência de alta, com fechamentos acima da média móvel, o *stop* será posicionado em uma zona abaixo dos preços.

O Gráfico 17.5 ilustra essa dinâmica. As linhas azuis indicam os *stops* de venda (*short*), e as linhas cinzas, os *stops* de compra (*long*).

Gráfico 17.5 Stop ATR em BVMF3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

No Gráfico 17.6, temos um exemplo do *stop* tipo máxima local – n períodos *versus* ATR.

Gráfico 17.6 Stop máxima local: n períodos *versus* ATR

Máxima local – 3 x A. T. R. (10)

ACESITA + (36.0000, 35.0000, 34.9200, 35.1500, -0.5100) Março – Março – ATR Sell Stop (34.6710)



Fonte: Metastock.

O papel do analista no stop ATR

Existe uma última e fundamental peça na construção do *stop ATR*. Como já foi mencionado, graças ao TR temos uma medida de distância para posicionamento das ordens *stop* que leva em conta as leituras de volatilidade.

No entanto, na maioria das situações, trabalhamos com um múltiplo dessa distância. Esse número vai multiplicar o valor do *stop ATR* e, assim, aumentar ou diminuir a “folga” que deixamos para o mercado se movimentar. Cabe ao analista determinar o valor desse coeficiente, que vai variar entre ativos, mercados e até estilos de operação. Um *day-trader*, por exemplo, poderá sentir-se confortável com um *stop* um pouco mais longo e usar um coeficiente de 3 ou 4; já um operador em gráfico semanal talvez opte por uma configuração mais curta.

O *stop ATR* fornece-nos uma metodologia concreta para otimizar com ordens do tipo *stop*. Tendo por base informações do próprio mercado,

esse indicador procura estruturar uma distância adequada para a rede de proteção, levando em consideração a volatilidade recente.

17.2.6.4 Stop com bandas de Bollinger

As bandas de Bollinger (para definições e fórmulas, reveja o Capítulo 8) são faixas de volatilidade colocadas acima e abaixo de uma média móvel, com um *default* para a média móvel de 20 dias e dois desvios-padrão acima da média móvel.

Tecnicamente, os preços estão relativamente altos quando estão acima da banda superior e relativamente baixos quando abaixo da banda inferior. Podemos, então, utilizar o limite superior ou o inferior das bandas de Bollinger como pontos de *stop*.

17.2.6.5 Conclusão sobre stops

O analista pode e deve intervir na configuração do estudo, transmitindo para o indicador, por meio de seu parâmetro de multiplicação ou desvio, um fator de calibração em sintonia com seu plano de *trade*. O alinhamento entre todas as ferramentas utilizadas nos eventos de entrada, no gerenciamento de risco e na saída é um fator essencial na obtenção de regularidade no resultado das operações.



DICA

O *stop* é a sua única arma para limitar perdas ou proteger os lucros. *Stops* devem ser afastados do preço de mercado no início da operação e não devem ser movidos contra a tendência: “ruim com ele, pior sem ele”. Veja o porquê a seguir, na seção Histórias do mercado.

Portanto, quando estruturamos nossas operações, é fundamental que exista uma rede de proteção prevista em nosso plano de *trade*. Uma maneira adequada é aplicar alguma metodologia que nos guie na colocação das ordens *stop*.

ESTUDO DE CASO



HISTÓRIAS DO MERCADO: BREVE HISTÓRICO DOS CRASHES

Tema fascinante e igualmente trágico, os *crashes* são um dos aspectos mais carismáticos e marcantes dos mercados. Raros e com diversos formatos, existem, no entanto, algumas concepções erradas do que é um *crash* e de qual é a sua frequência.

O que é um *crash*?

Um *crash* é uma queda abrupta e muito significativa nos mercados. Não existe, contudo, um critério claro sobre o valor mínimo a partir do qual poderemos considerar um *crash*: há quem defenda que é necessário ter uma queda em um só dia de pelo menos 8% ou 10%, e outros afirmam que no global terá de haver uma queda de pelo menos 20% em um curto espaço de tempo, sendo que abaixo desse valor o fenômeno toma normalmente o nome mais discreto e menos sonante de *correção*.

Os *crashes* são normalmente produto de uma euforia desmedida e de uma prolongada fase de ascensão exagerada e irracional nos mercados, cujo nome simbólico é “bolha”. Ou seja, por norma, o *crash* é o resultado natural de uma bolha; no entanto, é muito imprevisível quando, como e por que ele ocorre.

Vale a pena, ainda, sublinhar o período a que se chama de *bear market*, em alguns casos associado a uma situação de depressão econômica, um período que tende a arrastar-se no tempo – por vezes, por dois ou três anos –, com quedas lentas mas diárias e quase constantes que podem ser tão ou mais dolorosas do que o próprio *crash* em si.

Se há uma característica associada aos *crashes* é o pânico. É o denominador comum de todos os *crashes* e a sua característica mais marcante. As vendas sucessivas e descontroladas que originam as avalanches são produto do pânico dos investidores.

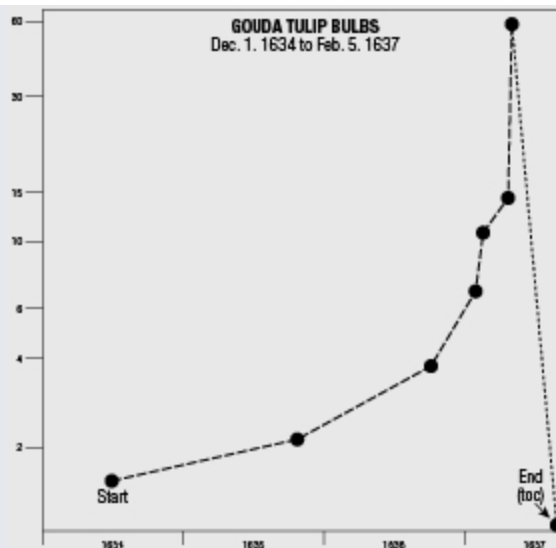
O Crash das Tulipas (1634-1637)

Esse foi, provavelmente, o primeiro *crash* minimamente documentado. Em pleno século XVII, na Holanda, já podemos encontrar as características habituais dos *crashes* modernos. Por isso, não deixa de ser, do ponto de vista histórico, extremamente interessante recordar esse evento e compará-lo aos *crashes* dos mercados modernos.

A “bolha das tulipas” iniciou-se com a importação dessas flores da Turquia, a partir do fim do século XVI. Entretanto, a flor foi atacada por um vírus que não a matou, mas levou à produção de novos padrões, que variavam a cada tulipa, o que fez dessa flor “infectada” um artigo raro, procurado e apreciado.

Assim (o que talvez não seja muito surpreendente, conhecendo-se a natureza dos mercados e a irracionalidade que pode atingir os investidores), a cotação das tulipas começou a subir de tal forma que, a dada altura, havia investidores dispostos a se desfazerem de todas as suas economias de uma vida ou mesmo de seus terrenos e suas casas para adquirirem mais tulipas – quando não para adquirir uma única tulipa –, sempre com base no pressuposto de que a(s) flor(es) seria(m) vendida(s) mais tarde a um preço mais elevado. Em um só mês chegaram a registrar uma valorização de 30 vezes!

Gráfico 17.7 *Crash* das Tulipas (1634-1637)



Fonte: Elliott Wave International.

Em determinado momento, os investidores mais prudentes começaram a se desfazer do seu espólio, o que provocou uma correção no valor das tulipas e não tardou em provocar o efeito de avalanche característico dos *crashes*. O que começou por uma correção mais do que justificada a tanta irracionalidade em torno de um produto de valor subjetivo, mas cuja avaliação tinha atingido valores perfeitamente irracionais, transformou-se, não muito mais tarde, em pânico; os investidores buscaram vender a qualquer preço aquilo que tinham comprado a peso de ouro, e não que fossem movidos por uma repentina crise de racionalidade, mas movidos por puro e simples pânico.

Os efeitos desse *crash* foram tão profundos que ele se transformou em uma depressão econômica.

O Crash de 1929 (outubro de 1929)

Sem dúvida, esse foi o mais famoso e marcante *crash* da história, cujos efeitos de depressão subsequentes se fizeram sentir fortemente durante mais de três anos.

A queda iniciou-se em 3 de setembro de 1929, mas fez-se sentir em particular durante o mês de outubro – mês que, desde então, tem estado ligado a vários períodos “negros” dos mercados – e de forma ainda mais marcante durante o mês de novembro. O mercado só pararia de cair em julho de 1932, atingindo uma queda global de aproximadamente 90%.

Gráfico 17.8 *Crash* de 1929



Fonte: Elliott Wave International.

A bolha deveu-se, sobretudo, ao desenvolvimento industrial e à proliferação e democratização dos transportes. Esses indicadores correspondiam, em uma comparação entre diferentes períodos históricos, à internet da década de 1990 e a tudo o que se lhe associou. Mais uma vez, a irracionalidade atingiu os investidores que, a partir de certa altura, estavam dispostos a arriscar todas as suas economias sem conhecer nem os riscos associados aos mercados nem o que exatamente estavam comprando.

Na fase final da bolha e em particular durante o ano de 1929, ocorreram diversas correções ou *minicrashes*, mas o mercado conseguia sempre se recuperar desses movimentos e partir para novas máximas. Essa movimentação chegou ao fim em 3 de setembro de 1929, quando o mercado iniciou uma correção da qual não mais se recuperou.

Aqui vale a pena assinalar uma das características dos *crashes*, sobre a qual existem alguns equívocos: a mensagem que se passa correntemente é a de que os *crashes* ocorrem no pico da bolha, mas, na realidade, não é exatamente assim que acontece. O *crash* inicia-se em geral como uma correção que em nada se distingue de muitas outras que provavelmente ocorreram antes, o que torna esses eventos difíceis de se diagnosticar até ser demasiado tarde.

E foi assim que ocorreu a partir do dia 3 de setembro de 1929, quando o mercado iniciou uma correção como outras tantas que tinham ocorrido antes, tanto em 1928 quanto durante esse mesmo ano de 1929.

O que começou como uma mera e natural correção não tardou a se transformar em drama. Antes disso, o mercado viria a realizar um mínimo relativo em 4 de outubro para encenar um falso arranque, que terminou no dia 11 desse mês com um máximo relativo inferior.

O mercado foi incapaz de realizar novas máximas! O drama propriamente dito iniciou-se em 21 de outubro com a primeira sessão de quedas de fato fortes e anormais. O segundo dia mais característico e um dos mais importantes do *crash* ocorreu em 24 de outubro, sessão que ficou marcada pelo valor recorde de ações transacionadas (o triplo do recorde anterior à data) e que passou a ser conhecida, desde então, como “Quinta-Feira Negra” ou *Black Thursday*, em inglês.

As sessões mais terríveis ocorreram após o fim de semana, em 28 de outubro (o dia de maior queda desse *crash*, com 12,8%, e conhecido como “Segunda-Feira Negra de 1929” ou *Black Monday*) e com a “Terça-Feira Negra” ou *Black Tuesday*, em 29 de outubro, a segunda

maior queda, de 11,7%.

A terceira pior sessão desse período dramático ocorreu em 6 de novembro, a quarta pior da história do Dow Jones.

O mercado teria a primeira de muitas recuperações inconsequentes apenas em dezembro daquele ano. Foram muitos sinais falsos de esperança que só terminariam em julho de 1932. No final, os mercados tinham sido esmagados por um peso de 90% de desvalorização, fato verdadeiramente aterrador e sem paralelo na história dos *crashes* norte-americanos.

O Crash de 1987 (outubro de 1987)

Trata-se do maior *crash* das últimas décadas e o detentor do recorde da maior queda em um único dia: 22,6% no Dow Jones em um período de cerca de seis horas, em 19 de outubro de 1987 (igualmente conhecido como “Segunda-Feira Negra” ou *Black Monday*).

Gráfico 17.9 *Crash* de 1987



Fonte: Elliott Wave International.

No entanto, para muitos autores, esse é ao mesmo tempo o *crash* menos justificado e mais incompreendido de todos, o mais atípico e ao qual esteve associado pouco pânico, principalmente se levarmos em consideração sua violência.

Acontece que esse *crash* teve uma faceta até então desconhecida dos mercados e da história dos *crashes*: foi significativamente amplificado pela execução automática de ordens, pelo que muitos investidores venderam “ao preço da chuva”, sem ter consciência de que o tinham feito. Na verdade, em muitos casos, muitos investidores nem mesmo deram qualquer ordem deliberada de venda ou então nem sabiam, ainda que aproximadamente, a que preços estavam vendendo.

No entanto, não deixa de ser curioso que o produto final, em termos gráficos, tenha acabado por ser bastante semelhante ao *Crash* de 1929. Porém, nesse caso e por razões particulares, a queda concentrou-se na maior parte em uma única sessão, eclipsando os trágicos recordes de 1929.

Convém sublinhar que a Securities and Exchange Commission (SEC) nasceu com o *Crash* de 1929 por ordem de Franklin Roosevelt. Uma das principais funções dessa organização era prevenir futuros *crashes*, entre outras práticas fraudulentas. E, durante algum tempo, pensou-se que o mercado estaria livre de novos *crashes*.

No entanto, e por maior que fosse o esforço por parte da SEC para fazer chegar aos investidores informação clara sobre as empresas, a organização não tinha controle algum sobre a irracionalidade dos investidores, como mais tarde se verificou. Durante a década de 1980, viveu-se de novo um período de euforia, época em que começou a surgir pela primeira vez a noção de “Nova Economia”, que sobreviveria, inclusive, ao *Crash* de 1987, e perduraria ao longo da década de 1990.

Muito sucintamente, o topo dos mercados foi atingido em 25 de agosto de 1987 e, como ocorreu 1929, teve início uma correção aparentemente inofensiva. Em 21 de setembro o mercado realizava um mínimo relativo e experimentava um falso *rally* que, de forma extremamente semelhante ao que ocorreu em 1929, não foi capaz de trazer o índice para novos máximos. Em 5 de outubro de 1987, o mercado realizou um máximo relativo inferior que guarda paralelo com o dia 11 de outubro de 1929.

Iniciava-se, então, o período mais dramático, com o clímax na sessão de 19 de outubro, e outra digna de registro (a sexta pior da história do Dow Jones) em 26 de outubro.

Nos períodos mais dramáticos desse *crash* os investidores chegaram a não ter ideia alguma dos preços a que estavam vendendo suas ações, pois as ordens eram geradas automaticamente (ordens de *stop loss*) e sem restrição.

O mercado conseguiu livrar-se de uma depressão dessa vez – o mérito histórico dessa vitória cabe a Alan Greenspan –, e para corrigir os sistemas foram introduzidos novos mecanismos com o objetivo de interromper as ordens geradas automaticamente a partir do momento que o mercado atinge determinado nível de queda, período em geral conhecido como de consolidação de ofertas. A partir de certo ponto previamente definido, o título é suspenso, estabelecendo um período de consolidação, interrompendo as ordens automáticas e dando tempo aos investidores para que tenham conhecimento e consciência dos preços a que estão tentando vender suas ações.

O minicrash de 1997 (outubro de 1997)

Esse acontecimento não merece, nesse breve histórico dos *crashes*, mais do que uma menção honrosa, pois não constituiu um verdadeiro *crash*, mas um *minicrash*.

As razões para que esse não seja tratado convencionalmente como um *crash* estão relacionadas a sua situação particular: seus efeitos foram de curta duração, pois o mercado se recuperou rapidamente desse *crash* e partiu para novos máximos. Isto é, ao contrário de outros *crashes* maiores e mais dignos desse nome, a crise de 1997 não marcou o final de uma bolha, mas podemos dizer que surgiu no meio dela.

A pior sessão ocorreu em 27 de outubro de 1997, mas seus efeitos foram bastante limitados pelas medidas introduzidas nos sistemas após o *crash* de 1987.

Esse *minicrash* foi tão diferente dos demais aqui apresentados que o maior período de exuberância ocorreu precisamente no período posterior, entre 1998 e 1999.

O Crash das Dot-Com (2000)

O mais recente *crash* de todos é também o mais prolongado e disforme. Mais do que um *crash*, tratou-se de um *bear market* severo, muito severo (embora o termo *crash* também se aplique a esse caso e seja efetivamente usado para descrever esse período).

Durante a década de 1990 e já depois do *Crash* de 1987 e de uma depressão evitada,

recuperou-se a noção de “Nova Economia”, que nunca tinha feito tanto sentido como fazia então, com a proliferação sem precedentes da internet.

Sem perceberem que estavam prestes a embarcar em uma euforia tão justificada como tantas outras anteriores e que a internet era tão revolucionária quanto a Revolução Industrial do fim do século XIX e início do século XX, o mercado embalou na bolha das dot-com. O *bull market* culminaria em março de 2000 e no *bear market* que então se iniciou. O índice do Nasdaq viria a sofrer uma desvalorização próxima de 80% até outubro de 2002.

No Nasdaq, em particular, são visíveis as semelhanças da década de 1990 com os primeiros anos do século XXI. O mesmo ocorre no Dow Jones, com indicações de três anos subsequentes de *bear market* em ambos os casos.

O topo foi atingido em março de 2000; no entanto, o período mais dramático fez-se sentir entre 1º de setembro de 2000 e 2 de janeiro de 2001: nesses aproximadamente quatro meses, o Nasdaq sofreu depreciação de quase 50%, ou seja, mais da metade da desvalorização de todo o *bear market* concentrou-se nesses quatro meses.

Algumas das piores fases surgiram ainda nos meses subsequentes, com os ataques aos Estados Unidos em 11 de setembro de 2001 e no verão de 2002, na sequência do escândalo Enron, já na ponta final do *bear market*. Convém, no entanto, mencionar que algo semelhante se passou com o *bear market* pós-1929 naquilo que é hoje conhecido como capitulação: um derradeiro clímax vendedor que marca o fim do *bear market*.

Flash crash ou “dedo gordo” de 2010

No dia 6 de maio de 2010, exatamente às 14h43, o mercado presenciou momentos de pânico ao sofrer cerca de 10% de queda em poucos minutos, lembrando a misteriosa situação de 1987.

Mesmo o mercado tendo voltado a sua movimentação normal em um período consideravelmente rápido, as causas do pânico não deixaram de gerar especulações. Para muitos, o “gatilho” para a forte queda foi a crise da Grécia, que já começava a afetar a Europa.

Uma explicação noticiada em vários portais sobre economia associou a baixa ao chamado *fat finger*, ou “dedo gordo”: um erro de uma ordem de um *trader* do Citigroup, que colocou uma ordem de venda da Procter & Gamble de bilhões em vez de milhões de dólares, o que incitou várias ordens automáticas (*algorithmic trading*) intencionadas a derrubar o ativo.

Depois de cinco anos, em Londres, Navinder Singh Sarao finalmente foi preso. Ele desenvolveu um algoritmo dinâmico de negociação robotizada e, o mais incrível: de sua própria residência ganhou US\$ 880.000,00 em cerca de 2 horas.

O que, porém, tornou as coisas ruins de vez foi o que se chamou de “efeito batata quente”: no meio da confusão, um por um os corretores-robôs tentaram se livrar dos papéis em queda, e os computadores da bolsa de valores não conseguiram lidar com a quantidade de transações.

Figura 17.2 Flash crash de 2010 ou “fat finger”

Dia mais selvagem de Wall Street:
A maior queda intradiária do Dow Jones da história



Fonte: WSJ Market Data Group.

A imagem que marca um *crash*

Vale a pena ressaltar algumas concepções-chave relacionadas aos *crashes*.

- Os *crashes* realmente considerados como tal se contam pelos dedos de uma mão: são, portanto, eventos extremamente raros. Existe uma tendência de banalizar o termo *crash*, mas essa expressão é tida como a descrição para determinados e específicos momentos da história dos mercados. Um pouco mais frequentes são os *minicrashes* (como o de 1997 e mais uma meia dúzia de situações ao longo do século XX) e as vulgares correções, por vezes violentas, que antecedem os *crashes* propriamente ditos.

- Os *crashes* podem chegar com várias formas e características, mas destacam-se, essencialmente, por serem precedidos por uma bolha (um período de euforia e valorizações irracionais) e seguidos de um período de *bear market*. O *crash* propriamente dito não é algo de que o mercado se recupere facilmente. Em seu ponto alto, o pânico é o denominador comum.
- Os *crashes* não são períodos que se isolam facilmente no tempo; por norma, arrastam-se por várias sessões – destacando-se, é claro, algumas mais marcantes – e ocorrem não exatamente a partir do pico, mas após uma primeira correção semelhante a tantas outras. Por isso é tão difícil identificar o início de um *crash*, até que este seja demasiado evidente – e também quando já é muito tarde.

Capítulo 18

Planejamento das operações

“Há coisas que acontecem na vida e há coisas que você faz acontecer.

Esta é a diferença de ter ou não um plano.”

“A maioria das pessoas não planeja falhar; elas falham em não planejar.”

Flávio Lemos

Planejar como você vai operar nos mercados antes de apresentar suas ordens é de extrema importância, pois isso lhe permitirá saber como agirá em uma variedade de cenários que podem desenvolver-se após o início de sua operação, da qual esse procedimento retira uma reação emocional, em função da movimentação dos preços, e faz você agir proativamente, tirando vantagem das oportunidades criadas pela emoção de outros *traders*.

Questões importantes a se considerar para um planejamento:

- Qual o planejamento adequado à sua maneira de ser?
- Como entrar nas suas operações?
- Como sair das suas operações?
- Que tipo de ordens você vai executar para entrar e sair?
- Quanto de capital você precisará para começar?
- Qual porcentagem de capital você investirá em cada operação?
- Quantas posições você vai focar de uma só vez?
- Como será o seu fichário de planejamentos?
- Como você vai adicionar ou encerrar posições?
- Como será seu processo de preparação antes de operar?
- Qual e que tipo de corretora você utilizará?

Antes de qualquer coisa, é necessário saber se você está preparado para o esforço mental que vem a seguir. Tem problemas de saúde?

Alguma preocupação? Barulho de obra na vizinhança? Cerca de 95% dos investidores novatos perdem em seu primeiro ano de operações.

Você pode saber muito sobre o mercado (destrinchar um balanço, observar padrões gráficos de relance ou quando vender e quando comprar), mas quanto você sabe de você mesmo? Operar requer 30% de técnica e 70% de controle da mente.

Depois, você deve definir seu processo operacional.

18.1 CONTROLE DO RISCO

“O momento mais arriscado é quando você está certo.”

Peter Bernstein

O método sugerido por este autor e ensinado pela Trader Brasil (escola de investidores criada por ele) inclui desde avaliação do ambiente macro até estudos sobre como este vai influenciar o micro, observando ações que estão relativamente fortes ou fracas nos setores corretos. Depois de definir setor e papéis, deve-se fazer a análise técnica e montar um planejamento que gerencie objetivos e riscos, sempre indicando preços de entrada e de saída, *stop* de preço e de tempo e lote operado.

18.1.1 Retorno *versus* risco

A chave para boas entradas é participar de operações nas quais haja, relativamente, pouco risco para determinado retorno – e um bem maior. Uma ideia seria relação de retorno *versus* risco de 3:1.

18.1.2 Stop de preço e/ou stop de tempo

Quanto às saídas, é importantíssimo definir um *stop* inicial de preço e de tempo antes de entrar na operação. Na hora em que toca o sino do pregão, a adrenalina injetada em nossa corrente sanguínea nos faz tomar decisões com o lado emocional do cérebro, em vez de priorizar o racional; passamos a ser torcedores em vez de *traders*, efeito que será minimizado com o planejamento feito previamente e por escrito.

18.1.2.1 Mas por que, também, stop de tempo?

Bem, vamos a um exemplo hipotético: em uma segunda-feira, você planejou fazer um *scalper* – uma operação rápida – de 15 minutos para ganhar R\$ 0,20, arriscando R\$ 0,06 por lote de ações. Passam-se seis horas, o mercado está em queda e você cancelou seu *stop* e ainda não fechou sua posição. Primeiro erro: você transformou sua operação inicial de 15 minutos em um *daytrade* que já perderia R\$ 0,20 por lote de ações, e isso se você tivesse zerado no fim do dia. Mas não, você é torcedor teimoso. Decide mudar seu planejamento inicial, e no dia seguinte o mercado abre em queda; você já começa perdendo R\$ 0,80 por lote de ações, transformando o *daytrade* em um *swing trade* (operações de um a cinco dias), e, na sexta-feira, seu prejuízo já passaria de R\$ 2,00 por lote de ações; dez vezes o prejuízo da primeira operação de *scalper*. E agora? Normalmente, o *swing trade* – contaminado pela emoção –, infelizmente se transforma, equivocadamente, em uma posição de meses e, nesse caso, seu prejuízo já passa de R\$ 20,00 por lote de ações.

Com o mercado aberto, mudar o planejamento de tempo e/ou de preço é mortal. Nesse caso hipotético, você mudou o plano inicial de arriscar R\$ 0,06 para ganhar R\$ 0,20 por lote de ações em determinado período, e sua falta de disciplina o fez, lamentavelmente, perder cem vezes o valor inicialmente pretendido em um período de tempo muito maior.

Quanto maior o prazo, além da possibilidade de maior retorno, muito maior é o risco. Imagine: o que pode acontecer de errado em um mês? Tudo! Desde balanços fraudados a ataques terroristas.

18.1.3 Chegando ao objetivo

Ao chegar a um objetivo, dê um presente a si mesmo: realize! O ato de realizar pequenos ou grandes lucros é recompensado pelo cérebro na forma de ganho de autoestima, confiança e segurança. No mínimo, deve-se zerar metade do lote inicial ao alcançar um objetivo e subir o *stop* inicial para colocá-lo na zona de lucro. Não encerrar uma operação no objetivo é como se você estivesse comprando a mesma ação por um preço mais caro, e de você mesmo! Será que a operação, agora, ainda continua com a mesma relação de risco *versus* retorno inicial? Claro que não. Refaça o planejamento e não se esqueça do seu presente, ou seja, lucro no bolso!

Tome cuidado com ordens ao mercado, pois estas podem mudar a relação risco *versus* retorno de uma operação, sobretudo se o ativo em questão não tiver muita liquidez. Ordens ao mercado são aquelas executadas instantaneamente em sua totalidade, enquanto ordens limitadas são executadas até um preço determinado.

Uma pergunta normal é com qual quantia se deve começar. Se você opera e paga de corretagem R\$ 40 (ida e volta) por operação, isso gera um montante de R\$ 10 mil em 250 dias úteis ou um ano. Então, se você começa com R\$ 20 mil, terá de rentabilizar o montante inicial em 50% para cobrir essas taxas, enquanto uma conta de R\$ 100 mil precisará de apenas 10% para cobrir as comissões. O que se pode observar, rapidamente, é que dinheiro chama dinheiro, pois quanto mais você disponibiliza, mais fácil se torna pagar os custos.



DICA

Segundo Larry Williams, “Tudo o que é de graça vale exatamente quanto custa”. Afinal, por que alguém lhe daria dicas de graça para você ganhar dinheiro? Fuja de dicas de jornais, revistas e fóruns de internet. Confie em sua análise e em você.

Arrisque, no máximo, 1% do capital de risco em suas operações. Isso significa que, se você tiver um patrimônio de R\$ 100 mil e for uma pessoa conservadora que aplica 10% do patrimônio em ações, você poderá perder por operação 1% dos R\$ 10 mil (10% do patrimônio = capital de risco conservador), ou seja, uma perda máxima de R\$ 100 por operação.

18.1.3.1 Cálculo do lote máximo

Para cálculo do lote máximo, deverão ser observados dois aspectos:

Primeiro aspecto: o prejuízo com o lote tem de ser menor ou igual ao prejuízo máximo.

Exemplo: ação: Lame4; preço à vista: R\$ 10; hipótese do *stop* em R\$ 9,90.

Patrimônio = R\$ 200.000 | Capital de risco conservador = R\$ 20.000
| Perda máxima = R\$ 200

1 ação 0,10 (perda no *stop*)

Xis ações 200 (perda máxima por operação)

X = 2.000 ações

Segundo aspecto: é necessário ter dinheiro disponível, caso não haja alavancagem, ou seja, caso não ocorra liberação de crédito pela corretora.

No exemplo: 2.000 ações × R\$ 10 = R\$ 20.000,00 ⇒ certo, há capital de risco disponível!

18.1.3.2 Fórmula de Kelly

Outra maneira de calcular qual seria o percentual ótimo de capital a arriscar em cada operação é dada pela fórmula de Kelly:

$$\% = G - (1 - G) / V$$

Em que:

% = porcentagem de seu capital de risco em cada operação

G = percentual de ganhos

1 - G = percentual de perdas

V = ganho médio por operação / perda média por operação

Se G = 70%

Se ganho médio por operação = R\$ 450

Se perda média por operação = R\$ 150

Então, por essa fórmula de Kelly, você arriscaria 50% do seu capital.

18.1.4 Registrando suas operações

Tenha um registro de todas as suas operações. Reveja planejamentos anteriores. Tenha uma parte dedicada a seus comentários e às lições aprendidas.

No registro de sua operação, inclua aspectos psicológicos, como cansaço, doenças, falta de segurança, medo etc. O perfeccionismo pode ajudar as pessoas a serem bem-sucedidas em várias carreiras, mas pode ser fatal no mercado financeiro. Ironicamente, não leva a um desempenho melhor nem à grande felicidade. Erros são normais ao longo do processo e é fundamental aprender com eles.

Tenha uma rotina para iniciar seu dia. Reveja o calendário de divulgação de resultados e o de indicadores econômicos. Como estão os índices futuros, as moedas mundiais, as *commodities* e os *bonds*?

18.1.5 Corretora versus preços

Encontre uma corretora de confiança. Corretagens baratas podem esconder a falta de serviços fundamentais a um *trader*, como não disponibilizar alavancagem ou venda descoberta, demora em aceitar uma ordem, gráficos de baixa qualidade etc.

18.1.6 A esperança matemática positiva e a roleta

Seu método deve ter uma esperança matemática positiva ao longo do tempo. A fórmula da esperança matemática é dada por:

$$E = (\text{probabilidade de ganho} \times \text{ganho médio}) - (\text{probabilidade de perda} \times \text{perda média})$$

Vejamos o caso de uma roleta, onde há 38 números (de 1 a 36, o 0 e o 00):

$$E \text{ roleta} = 1/38 \times \$ 36 - 37/38 \times \$ 1 = - 2,6\%$$

Sugere-se que, a cada \$ 100 aplicados, perdem-se \$ 2,60 depois de várias tentativas.

Estatisticamente, apostando em um único número por vez na roleta, perdem-se 37 em 38 chances. E, ainda assim, quando se ganha, você teria de adquirir \$ 38 para ficar positivo, mas, no máximo, os cassinos só vão lhe pagar \$ 36. Conclui-se que o jogo tem esperança matemática negativa.

18.1.7 Diferença entre jogo e investimento

“Nunca gaste dinheiro antes de tê-lo.”

Thomas Jefferson

A alegria, a dor e a intensidade dos desejos são parecidas, tanto nos mercados quanto em jogos.

Os cassinos adoram clientes alcoolizados; por isso, oferecem *drinks* grátis aos apostadores, pois, com o álcool, eles se tornam mais emocionais, raciocinam menos e apostam mais na ânsia de recuperar o que perderam – e perdem dobrado, senão triplicado. Os cassinos tentam se livrar de bons contadores de cartas.

Em Wall Street, certamente, consome-se menos álcool do que em um cassino, mas lá, pelo menos, ninguém é tirado do mercado por ser um bom operador.

18.1.7.1 Jogatina versus operações

Existem dois pontos principais que separam a jogatina das operações:

1. A esperança matemática positiva pode ser operada, enquanto a esperança matemática negativa é jogo. Se você utilizar um *trading system* com disciplina e gestão financeira, isso não será jogo e, sim, um negócio.
2. Quantia arriscada em cada operação. Se você arriscar 1% do seu capital de risco em cada operação, isso significaria, em termos de jogo, que você poderá perder até 100 fichas. No entanto, sempre existem aqueles operadores-jogadores que preferem o famoso *all in* do poker (jogada em que se colocam todas as fichas disponíveis) e, para eles, o jogo pode ter um fim mais rápido e *game over*.

18.1.8 O lema da Trader Brasil Escola de Finanças e Negócios

“Perder pouco faz parte do processo de ganhar muito.”

Flávio Lemos

Perder dinheiro cria um sentimento ruim duas vezes maior do que o sentimento bom de ganhar dinheiro. Então, esse é o motivo para manter suas perdas no menor nível possível e evitar a torcida ou a reza para tornar uma operação perdedora em um empate. Não liquide uma operação vencedora para ficar com uma perdedora.

As cicatrizes de perdas passadas são difíceis de apagar, por isso, realize seus *stops* e continue seguindo seu plano.

Capítulo 19

Psicologia do investidor

“Existem três maneiras de ganhar sabedoria: a primeira é a reflexão, que é a melhor; a segunda, a imitação, que é a mais fácil; e a terceira, a experiência, que é a mais amarga.”

Confúcio

“A melhor maneira de não ter problemas é, em primeiro lugar, não os arrumando.”

Ben Bernanke

Você deve operar o máximo possível sem seu ego. Decisões de ego criam desejos de realizar os ganhos rapidamente e as perdas lentamente. Além disso, você deve estar consciente de que qualquer competição fará o seu ego aumentar, pois quer ter desempenho não apenas para você, mas também para os outros. Deve-se mentalizar que o mercado não é uma competição com outros e sim um fluxo constante de oportunidades, as quais você pode aproveitar de vez em quando. O mercado é o maior mestre, logo, aprenda com os sinais dele.

19.1 A CURVA DE APRENDIZADO

A curva de aprendizado, em qualquer esforço, envolve quatro estágios:

1. Incompetência inconsciente (quando o *trader* não tem a menor ideia de quanto sabe sobre operações).
2. Incompetência consciente (quando o *trader* descobre, após algumas perdas iniciais, que ainda tem muito a aprender).
3. Competência consciente (quando o *trader* se desenvolveu e agora vai bem, utilizando seu sistema e suas regras).
4. Competência inconsciente (quando o *trader* dominou as regras e também sabe quando quebrá-las na oportunidade de algumas

mudanças, em um fluxo completo com o mercado baseado em grande experiência).

Ninguém consegue desenvolver-se olhando para os sucessos realizados, mas sim estudando os fracassos cometidos. Os erros não são para serem ignorados, mas para serem compreendidos.

Tabela 19.1 Crenças de *traders* de sucesso versus crenças de *traders* perdedores

Crenças de <i>traders</i> de sucesso	Crenças de <i>traders</i> perdedores
O mercado fornece-nos um constante fluxo de oportunidades. Temos 252 dias úteis no ano.	Eu tenho de operar todos os dias.
Se eu perder um trem, logo vem outro.	Se eu perder esta oportunidade, vou me sentir um perdedor.
Vou me ater ao meu plano e não darei ouvidos ao ruído da mídia. Se for “estopado”, terei de reconsiderar esta operação.	Eu tenho de pegar a ação que está na mídia, apesar de meu <i>trading system</i> não ter dado sinal algum nela.
Eu negocio apenas uma operação por vez e atenho-me ao meu plano.	Eu não suporto perder nada nesta operação.
Eu persigo um padrão de excelência e não de perfeição.	Eu não vou quebrar realizando pequenos lucros rápidos.
Perder pouco faz parte do meu plano de maximizar lucros.	Quando esta operação perdedora empatar, eu saio na hora.
Vou operar pequeno.	Vou aumentar meus lotes.
Vou operar ações líquidas.	Vou operar micos (ações com preço menor que R\$ 2), pois posso alavancar meus ganhos.

19.2 OPERANDO DENTRO DA ZONA

“A invencibilidade situa-se na defesa, e a possibilidade de vitória, no ataque. Aquele que sabe quando pode ou não lutar será o vitorioso.”

Sun Tzu

Ao operar, frequentemente surgirão numerosas possibilidades de resultados; o *trader* deve estar preparado para negociar com casos que não preenchem o melhor cenário.

Quando o *trader* se encontra na zona, ele está totalmente focado e absorvido naquele momento, com adrenalina na corrente sanguínea, o tempo parece esticar, a mente está clara, e assim ele pode ver o que o mercado vai fazer depois. Quanto mais o *trader* permanece na zona, mais seu ego não admite ficar fora dela. E adivinhe... vicia.

Então, o *trader* começa a operar demais, fazendo preço médio, convencido de que sua ação perdedora vai se recuperar rapidamente e ele terá lucro dobrado. Esse é o momento no qual você pode implodir como *trader*.

Pense nisso quando fizer preço médio para baixo.

É um erro tentar diminuir seus custos médios em relação ao preço atual da ação corrente, a fim de reduzir a dor causada ao seu ego pelo seu erro anterior. Essas condutas baseadas em ego, invariavelmente, são o que há de mais errado a fazer. Pensando em termos de preços, compradores anteriores sentem-se aliviados em sair em busca de qualquer melhora de preço a fim de reduzir suas perdas e seguir em frente – portanto, uma pressão vencedora ocorre em cada pequena alta e em uma tendência de baixa. A realidade é que o dinheiro novo adicional, usado para fazer o preço médio, poderia ser mais bem utilizado se aplicado em uma nova ideia, com a chance de ser uma oportunidade melhor. O buraco pode aumentar, uma vez que você está dentro dele e continua cavando.

Mihaly Csikszentmihalyi, em seu livro *Flow*,¹ descreve seis características-chave que precipitam a entrada na zona:

1. **Confiança** – entrar em operações com esperança matemática positiva de que a probabilidade está a seu favor. Você realmente acredita ser um *trader* hábil e capaz.
2. **Foco** – a zona é alcançada por um foco estreito no momento presente. Medo de resultados no futuro e lamentações de perdas anteriores não existem nesse momento.
3. **Visualização** – em foco total, o *trader* processa visualmente os dados. Sinais verbais podem tirar o indivíduo da zona.
4. **Prazer** – divertir-se com o que você faz na vida aumenta as chances de você se entregar àquilo que realiza. Isso aumenta a chance de dominar e, por isso, gostar ainda mais da atividade.
5. **Relaxamento** – uma vez na zona, você pode começar a ficar nervoso de uma maneira que você nunca ficou antes. Fique relaxado para que possa entrar a fundo na zona. Alguns vão ficar com medo, o que fará que saiam.
6. **Excitação** – certo nível de tensão ajuda no desempenho, mas muita intensidade vai criar estresse indevido, impactando seu desempenho negativamente.

As palavras-chave para um *trader* são dedicação e disciplina. Quanto mais prática, melhor. Lembre que Oscar – grande jogador de basquete da seleção brasileira – treinava duas horas a mais de lances livres e bolas de três pontos após o treino regular de seus companheiros. Para quê? Para que quando faltassem dois segundos para acabar o jogo, com a torcida adversária gritando e os defensores pressionando, ele pudesse ter a tranquilidade, ou melhor, a mecanicidade necessária para encestar a bola e comemorar a vitória no último lance. A ideia é que haja um ato mecânico, sem pausa para pensar, não deixando o lado emocional atrapalhar quando a adrenalina agir.

Com a prática desenvolve-se habilidades automáticas, tornando-se lógico e mecânico seguir o plano.

Acredite em você mesmo e em sua habilidade de ter sucesso. Pessoas bem-sucedidas assumem sucessos e fracassos, enquanto as malsucedidas tendem a acusar o azar ou alguém por essa situação. Suas crenças sobre você influenciam nessas tarefas, nos esforços que fazemos e nos resultados que conseguimos. Pense e aja positivamente e você aumentará sua chance de resultados positivos, não apenas nas operações como em sua vida.

Tabela 19.2 Sete tarefas de um *trader*

Passos	Estado mental
1 – Sem posição	Indiferente, calmo, apreciativo
2 – Análise de uma oportunidade usando gráficos	Curioso, alerta, objetivo, sistemático
3 – Ação 1 (de olho na caça)	Paciente, vigilante, cauteloso, controlado
4 – Ação 2 (tomando decisão, colocando ordem)	Corajoso, agressivo, sozinho
5 – Abortar (sair do mercado empatando ou perdendo)	Ansioso, receoso, confuso, desapontado
6 – Monitorar (deixar os lucros correrem, surfando a tendência)	Calmo, vigilante
7 – Realizar lucros (saindo da estratégia)	Motivado, satisfeito, encorajado

¹ CSIKSZENTMIHALYI, *Mihaly. Flow*. New York: Simon & Schuster, 2002.

Juntando tudo

“Uma só flecha pode ser facilmente quebrada, mas dez juntas não.”

Provérbio japonês

Todas as técnicas apresentadas neste livro funcionam melhor quando usadas e confirmadas em conjunto, cada uma com as outras.

Uma figura que está sendo rompida com volume acima da média, com médias móveis confirmando venda, bandas de Bollinger abertas, contagem de Elliott indicando a próxima onda, o ciclo mostrando que está por vir uma área de fundo: tudo isso mostra que teremos grande chance de executar a operação com sucesso. Digo chance, pois o futuro a Deus pertence. E, se estivermos errados – pois o mercado está sempre certo –, teremos nosso *stop* protetor para minimizar nossos riscos.

Veja, a seguir, o rompimento do padrão de reversão ombro-cabeça-ombro, com: uma vela de *marubozu* negra, com volume no rompimento acima da média; o MACD sinalizando venda e as bandas de Bollinger abertas sinalizando que o movimento seria rápido.

No planejamento dessa operação, colocaríamos o ponto de entrada (PE) a R\$ 14,90, com *stop* a R\$ 15,50 e um objetivo da projeção do OCO de R\$ 12,50. A relação retorno/risco ficaria em:

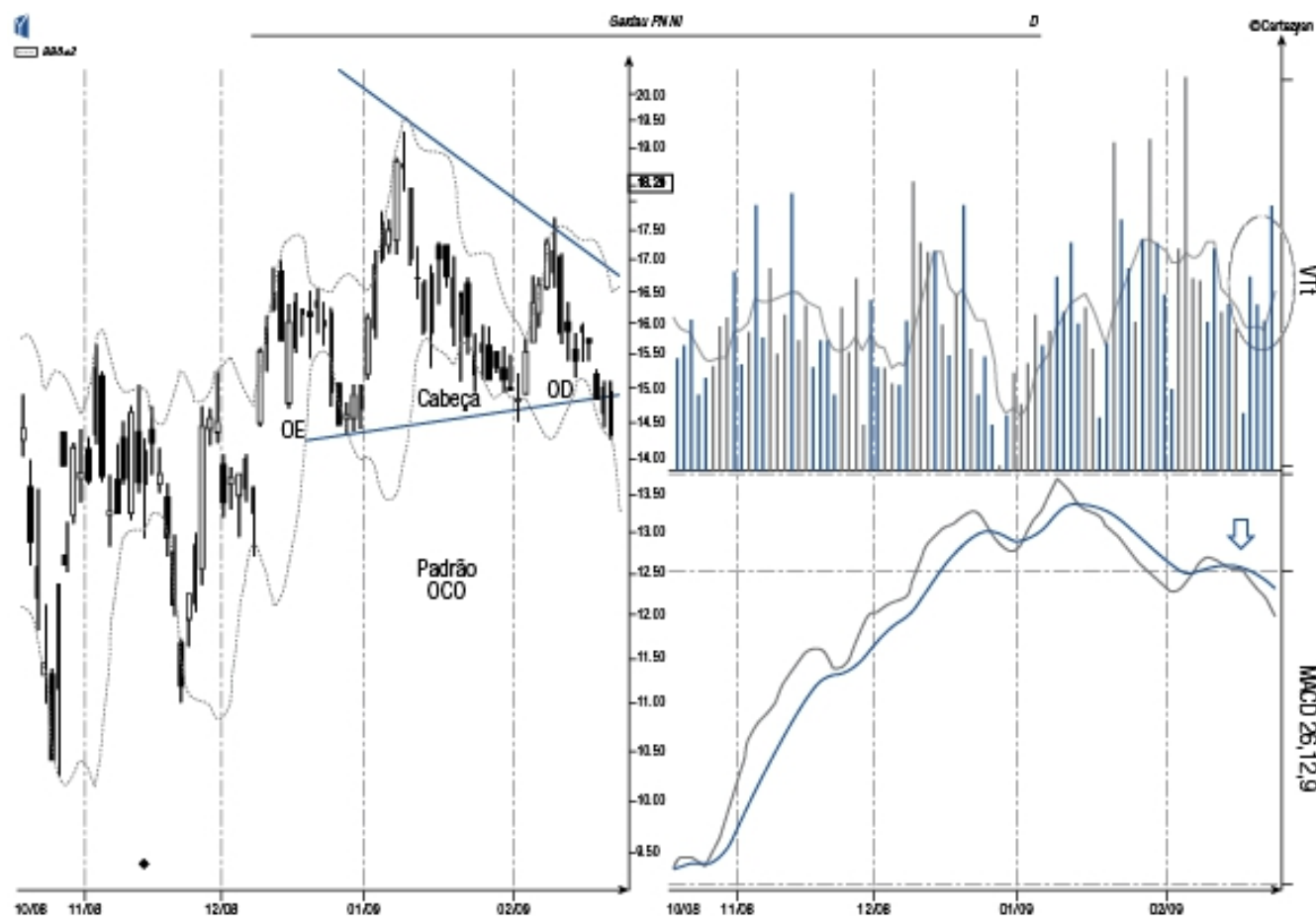
$$\text{Retorno} = 14,90 - 12,50 = 2,40$$

$$\text{Risco} = 15,50 - 14,90 = 0,60$$

$$\text{Retorno} / \text{Risco} = 4$$

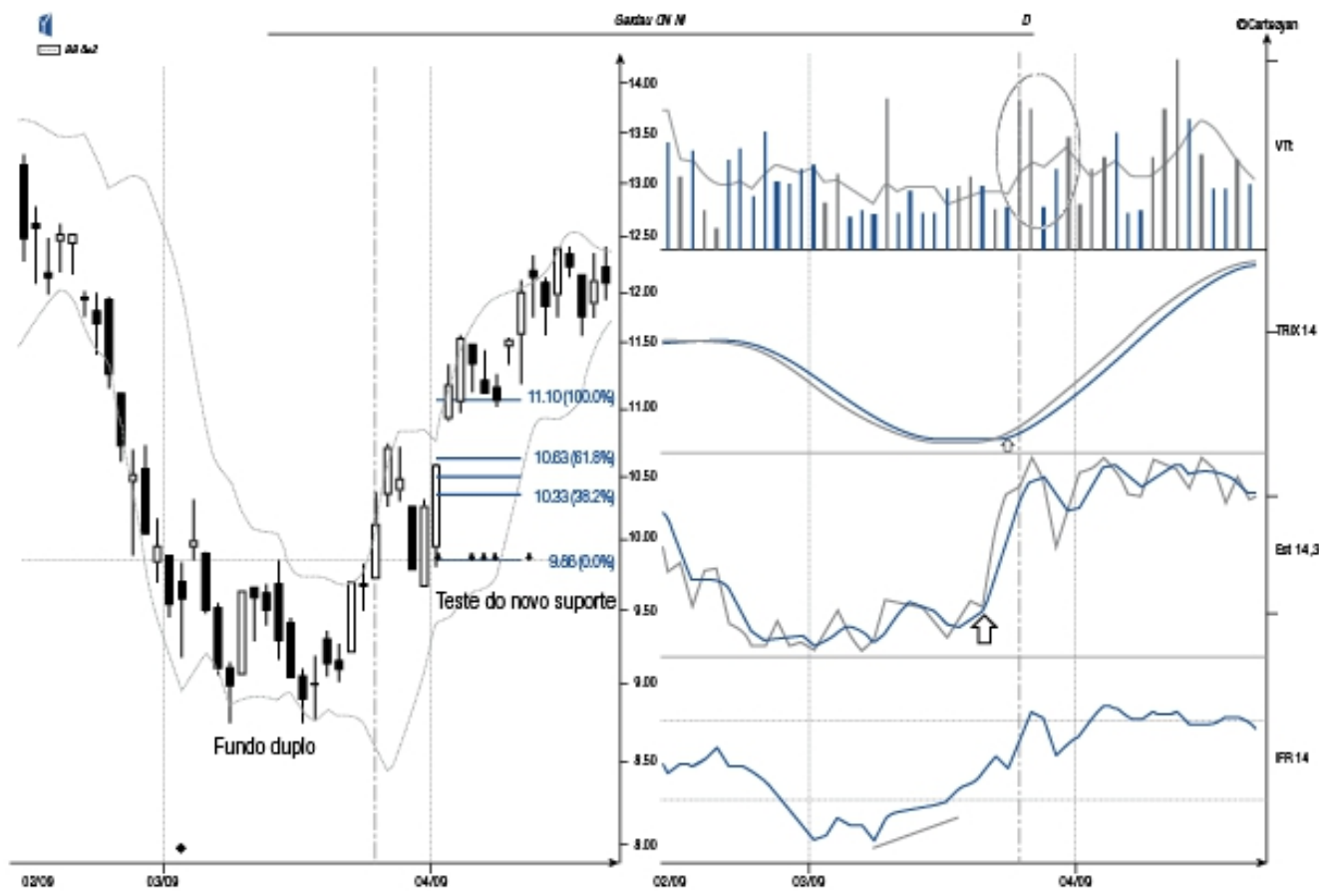
Em palavras, o retorno esperado está 4 vezes o risco máximo projetado para esta operação.

Gráfico 20.1 Juntando tudo na GGBR4: padrão gráfico OCO, volume, MACD e Bandas de Bollinger



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Gráfico 20.2 Juntando tudo na GGBR3: padrão de fundo duplo, volume, Trix, estocástico e IFR



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Nesse outro exemplo, o estocástico sinalizou a compra depois do Trix, mas somente após o rompimento do fundo duplo, com a confirmação do volume e as bandas de Bollinger abertas, poderíamos entrar com mais possibilidades nessa operação. Note que o IFR já sugeria uma divergência de alta. Uma segunda possibilidade seria tentar comprar na correção, por volta do ponto da resistência rompida, agora exercendo papel de suporte.

Nesse caso, com o $PE = 9,86$, $stop = 9,50$ e $objetivo = 11,00$, o retorno seria de $11 - 9,86 = 1,14$; o de risco = $9,86 - 9,50 = 0,36$ e a relação retorno/risco = $1,14/0,36 = 3,16$, que é acima de 3, logo, seria uma boa operação.

20.1 A BENDITA CONFIRMAÇÃO

Muitas vezes estamos na iminência de um rompimento ou cruzamento de média móvel, ou seja, estamos muito próximos de apertar o botão e iniciar uma operação.

Devemos aguardar a vela/barra acabar de se formar e a próxima vela ou barra ter a “bendita” confirmação. Lembre que o “jogo só termina quando o juiz apita”, portanto muitas vezes nos deparamos com falsos rompimentos ou cruzamentos exatamente porque as velas estão em formação e não já finalizadas.

Esse é um momento crucial. A paciência de aguardar o sinal formado corretamente é determinante para o sucesso da operação. Entrar antes de o sinal ser confirmado ou muito depois disso pode custar muito caro.

Obviamente, o mercado não nos espera sempre, às vezes os movimentos de rompimento são muito rápidos e agudos e o ativo “vai embora” sem ter a confirmação, mas paciência: operando com confirmação, você terá uma probabilidade de acertar bem maior e, ao longo do tempo, vai notar que sua esperança matemática de acerto ficará positiva.

Capítulo 21

Alguns exemplos de estratégias

“Dez homens, dez gostos.”

Provérbio japonês

Existem infinitas maneiras de se fazer um *trading system*; contudo, se o caminho não for o adequado para você ou, ainda, se você não possuir a disciplina necessária para segui-lo, de nada adiantará ele ser ganhador. O importante em qualquer estratégia é fazer o que se chama de *backtesting*, como vimos no Capítulo 7, ou seja, fazer um teste da estratégia para o passado, utilizando programas específicos de computador, e verificar como ela se comportaria – quais foram os lucros e as perdas máximas, qual o retorno obtido, quantas ordens originadas, tempo de duração das operações, relação retorno e risco, porcentagem de erro e acerto etc. Obviamente, resultados passados não garantem resultados futuros, mas é possível ter uma ideia de como funcionará no futuro.

“Loucura é repetir a mesma coisa esperando cada vez um resultado diferente.”

Albert Einstein

21.1 MÉTODO DO DIAMANTE

“Melhor um diamante com uma falha do que um seixo sem nenhuma.”

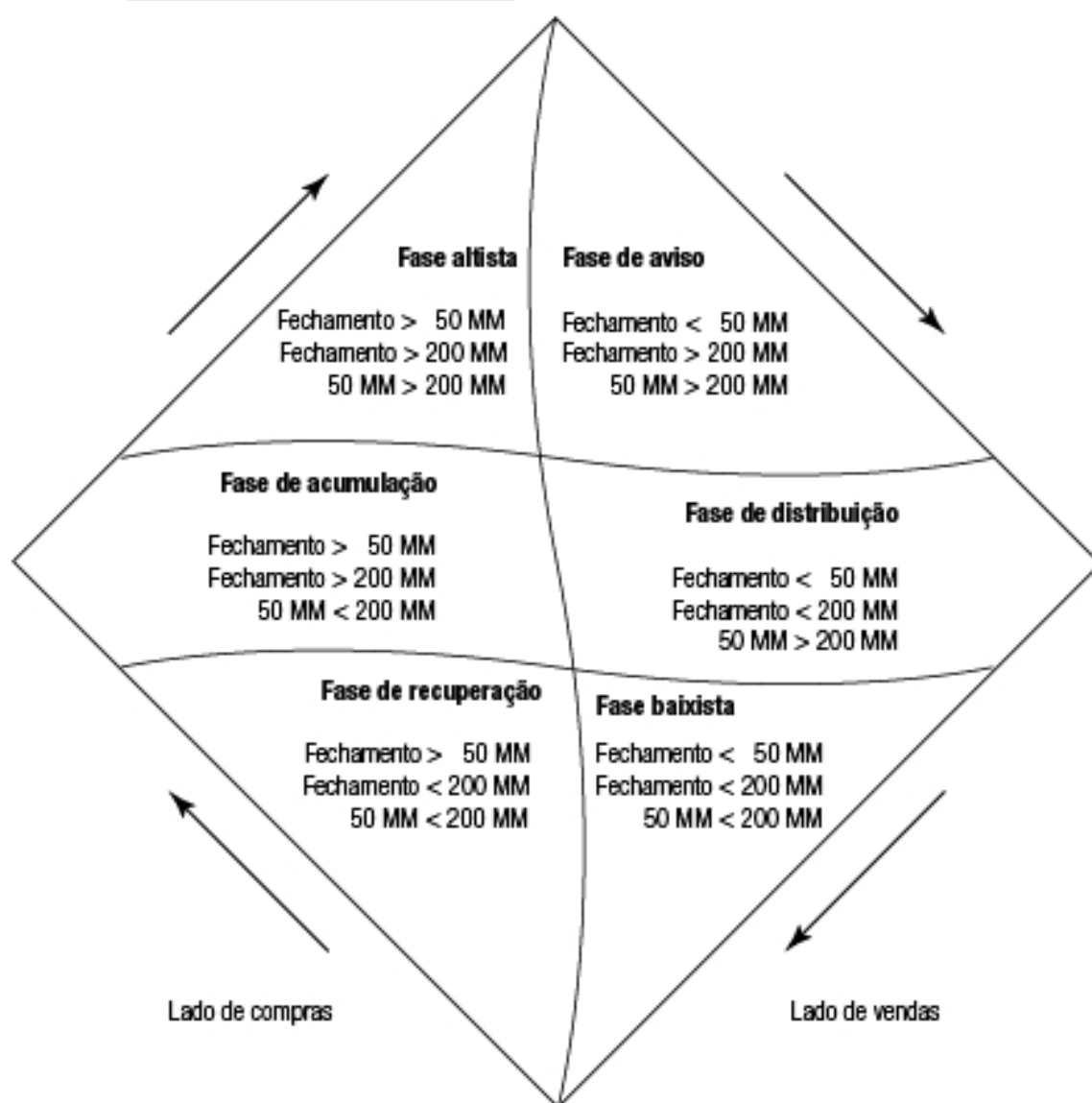
Confúcio

O método do diamante é um exemplo de sistema de médias móveis. Como todo sistema que as usa, esse funciona bem em tendência. Pode ser usado com média móvel simples ou exponencial, cada uma

com resultados diferentes. Veja mais informações sobre médias no Capítulo 8.

Esse método age determinando a fraqueza ou a força do ativo a ser analisado com base em médias móveis. Existem seis fases do comportamento dos preços: duas claramente em tendência e quatro outras em que a tendência é menos evidente e nas quais ela pode acabar ou uma nova pode começar. As duas fases em que existem os movimentos mais agudos dos preços são chamadas de altista e baixista.

Figura 21.1 Estratégias: diamante



Fonte: ilustração do autor.

Gráfico 21.1 Estratégias: diamante aplicado no SP500



Fonte: cortesia da Cartezyan.

O ponto de compra ideal seria nos fundos, após o cruzamento para cima da MM de 50 com a de 200 períodos. Nesse caso, a MM de 50 funciona como suporte. Da mesma forma, a venda ideal ocorre após o cruzamento, para baixo, da MM de 50 com a de 200 períodos, funcionando como resistência nos topos próximos à MM de 50 períodos.

Esse exemplo de sistema gera poucos negócios ao longo do tempo e, por esse motivo, normalmente, é mais utilizado para posições de longo prazo.

21.2 ESTRATÉGIAS DE PIVÔ

Há muitos anos, investidores e formadores de mercado usam os pontos de pivô para determinar suportes e resistências críticas. É uma ferramenta útil para identificar pontos de entrada em operações.

Por definição, o ponto de pivô é de rotação. Os preços do ativo usados para o cálculo são a máxima, a mínima e o fechamento do período anterior. Esses preços, geralmente, são retirados dos gráficos diários, mas os pivôs podem ser calculados, também, pelos gráficos de 60 minutos. O tempo pode ser reduzido, mas, em períodos mais curtos, a significância e a acurácia do método tendem a ser menores.

O cálculo é feito da seguinte forma:

$$\text{Ponto de pivô central (P)} = (\text{máxima} + \text{mínima} + \text{fechamento}) / 3$$

Primeiro suporte e resistência:

$$\text{Resistência 1 (R1)} = (2 \times P) - \text{mínima}$$

$$\text{Suporte (S1)} = (2 \times P) - \text{máxima}$$

Da mesma forma, o segundo suporte e resistência são calculados:

$$\text{Resistência 2 (R2)} = P + (R1 - S1)$$

$$\text{Suporte 2 (S2)} = P - (R1 - S1)$$

Gráfico 21.2 Estratégias: pivô



Fonte: FXTrek Intellicharts.

21.2.1 Pivô de alta

Como você poderá perceber, existem estratégias de pivô derivadas de uma simplificação das Ondas de Elliott, as quais utilizam os seguintes três pontos:

Ponto 1 – Fundo.

Ponto 2 – Topo.

Ponto 3 – Fundo mais alto que o anterior.

No momento em que o mercado ultrapassar o ponto 2, produzindo, por consequência, um topo mais alto que o anterior, o pivô de alta

estará formado.

Estando o pivô de alta formado, utilizaremos as extensões de Fibonacci para tentar prever os objetivos do movimento de alta. Os cálculos serão feitos da seguinte forma:

$$Z \text{ (tamanho da onda 1)} = \text{Ponto 2} - \text{Ponto 1}$$

$$A = Z \times 0,618$$

$$B = Z \times 1$$

$$C = Z \times 1,618$$

Em que:

A = Tamanho da extensão de 38% (quando você multiplica por um número menor do que 1, deve usar a diferença: $1\% - 38,2\% = 61,8\%$)

B = Tamanho da extensão de 50%

C = Tamanho da extensão de 62%

A partir do ponto 2, traçamos os objetivos:

$$\text{Objetivo de 38\%} = \text{Ponto 2} + A$$

$$\text{Objetivo de 50\%} = \text{Ponto 2} + B$$

$$\text{Objetivo de 62\%} = \text{Ponto 2} + C$$

21.2.2 Pivô de baixa

Da mesma forma, o pivô de baixa é formado com estes três pontos:

Ponto 1 – Topo.

Ponto 2 – Fundo.

Ponto 3 – Topo mais baixo que o anterior.

No momento em que o mercado ultrapassar o ponto 2, produzindo, por consequência, um fundo mais baixo que o anterior, o pivô de baixa estará formado.

Estando o pivô de baixa formado, utilizaremos as extensões de Fibonacci para tentar prever os objetivos do movimento de baixa. Os cálculos serão feitos da seguinte forma:

$$Z \text{ (tamanho da onda 1)} = \text{Ponto 2} - \text{Ponto 1}$$

$$A = Z \times 0,618$$

$$B = Z \times 1$$

$$C = Z \times 1,618$$

Em que:

A = Tamanho da extensão de 38%

B = Tamanho da extensão de 50%

C = Tamanho da extensão de 62%

A partir do ponto 2, traçamos os objetivos:

Objetivo de 38% = Ponto 2 – A

Objetivo de 50% = Ponto 2 – B

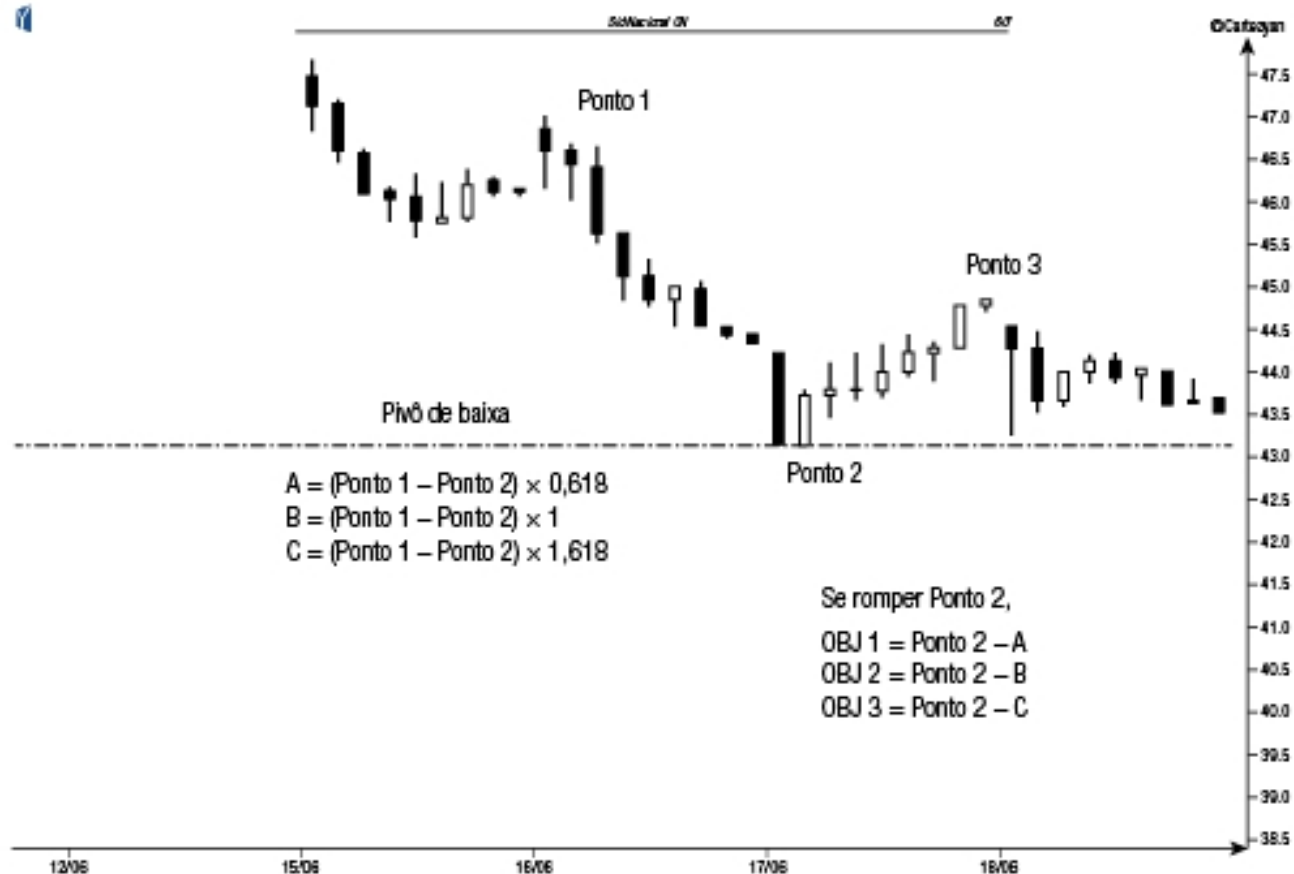
Objetivo de 62% = Ponto 2 – C

Não é necessário que o pivô seja montado na primeira tentativa, mas é importante que o fundo anterior (ponto 3) não seja perdido durante as tentativas. No caso de rompimento do ponto 1 pelo mercado, antes do rompimento do ponto 2, a queda está continuando e nada mudou.

21.2.3 Cálculo

O cálculo das correções é muito simples. Basta pegar o movimento e utilizar percentuais. Para um mercado que subiu R\$ 10, por exemplo, a correção de 38% é de R\$ 3,8, a de 50% é de R\$ 5 e a de 62% é de R\$ 6,2. Para as quedas é a mesma coisa. As extensões e as correções de Fibonacci são usadas de modo que criem estratégias para operar. Os pontos de objetivos e as extensões servem como pontos em volta dos quais podemos traçar nossas estratégias, mas nunca teremos certeza de que serão atingidos; todavia, quanto maior a extensão ou a correção, maior a chance de uma reversão ocorrer.

Gráfico 21.3 Pivô de baixa na CSNA3



Fonte: cortesia da Cartezyan.

Capítulo 22

Price action

“Não existe um jeito certo de operar nos mercados. Entretanto, existe um jeito melhor para VOCÊ operar no mercado.”

Jack Schwager

Todos os dias nossa Escola de Finanças Trader Brasil recebe telefonemas pedindo cursos sobre *Price action*. As pessoas veem algum anúncio milagroso na internet de como ficar rico em 60 segundos usando alguma técnica infalível e às vezes querem até o depoimento real de um conhecido ou mesmo do autor.

Price Action nada mais é que uma estratégia de tomar todas as decisões de negociação a partir de um gráfico de preços do tipo *candlesticks* – sem médias, indicadores, nada: “nuzinho” ou “pelado”, se assim o preferir.

Isso significa que não há indicadores, fora talvez um par de médias móveis para ajudar a identificar dinamicamente áreas de suporte, resistência e tendência. Em outras palavras, é uma forma **pura** de análise técnica que não inclui nenhum outro indicador de segunda mão derivado do histórico dos preços, somente existindo o movimento dos preços, usando *candlesticks* ao longo do tempo.

Você pode rever os padrões de *candlesticks* no Capítulo 3.

Quem usa esse tipo de técnica é um adepto da simplicidade e, portanto, do mantra KISS (*Keep it Simple Stupid*), em referência ao fato de que muitas pessoas utilizam técnicas bem complicadas com vários indicadores “poluindo” o gráfico de preços e geralmente superanalisam o mercado de forma pouco efetiva.

22.1 OS PADRÕES DE PRICE ACTION

Os padrões, geralmente chamados de gatilhos, sinais ou *setups*, são o que realmente importa, pois estes podem prover ao *trader* pistas de para onde os preços irão. Vamos a eles:

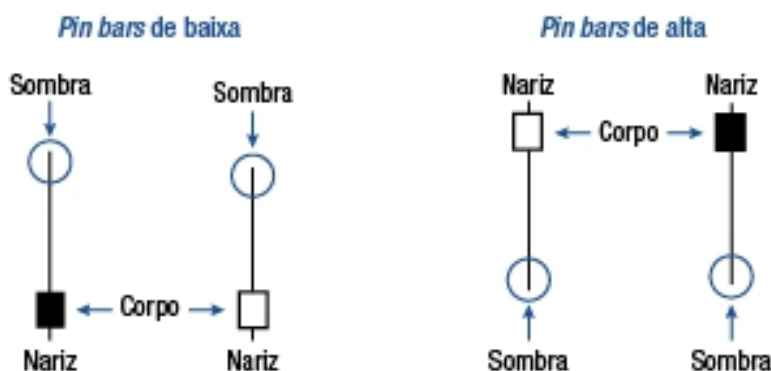
22.1.1 *Pin bar*

A formação da barra de Pinóquio ou *pin bar* é um padrão de reversão dos preços que mostra certo nível de preços do mercado sendo rejeitado. O sinal de *pin bar* funciona tanto em um mercado lateral como em um mercado em tendência, geralmente tomando-se posições contrárias ao utilizar os níveis de suporte e resistência.

A *pin bar* propriamente dita é uma vela com uma “cauda” ou “sombra” longa, um “corpo” bem menor e às vezes com um nariz (uma pequena sombra). A *pin bar* implica que os preços devem se mover na direção contrária da atual tendência, em geral sinalizada pelo lado da sombra grande.

Em outras palavras, quando aparecer a sombra grande de um lado, em uma tendência de alta, é indicação de que as ofertas fornecidas pelos vendedores acharam um preço adequado naquele momento; e o inverso, numa tendência de baixa, indicará que a demanda achou um preço adequado e os compradores entraram.

Figura 22.1 Barra de Pinóquio ou pin bar



Fonte: elaborada pelo autor.

Verifique agora na Figura 22.2 como você deve proceder para colocar suas ordens de entrada na compra e como colocar os *stops* usando a *pin bar*.

Figura 22.2 Estratégias de compra usando a *pin bar*



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 22.1 Resistência e pin bar



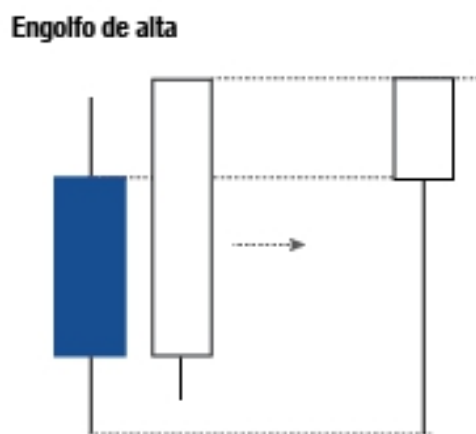
Fonte: elaborada pelo autor.

22.1.2 Inside bar – Engolfo

Este é um padrão de duas velas que consiste em uma vela de corpo maior (a barra-mãe) que engloba todo o corpo da *inside bar*.

Lembra da soma das velas? Consulte o item 3.1.4 deste livro. Relembrando: é preciso verificar onde estão a abertura do primeiro dia e o fechamento do último, então teremos a cor do corpo, além da máxima e da mínima do período; veja na Figura 22.3 que este engolfo de alta nada mais é que, somando as velas, um martelo que geralmente aparece numa reversão de tendência de baixa para tendência de alta.

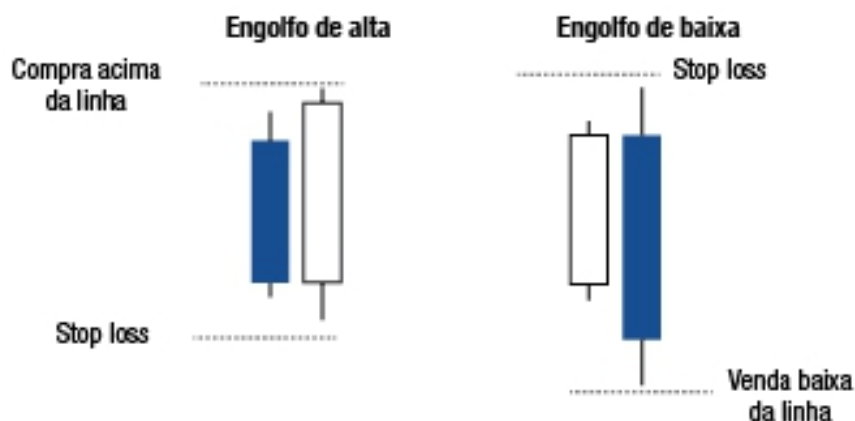
Figura 22.3 Somando velas temos um martelo



Fonte: elaborada pelo autor.

Verifique na Figura 22.4 como devemos proceder para colocar as entradas para compra ou venda a descoberto e onde colocar o *stop loss*.

Figura 22.4 Entradas com inside bar



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 22.2 Inside bar em suporte

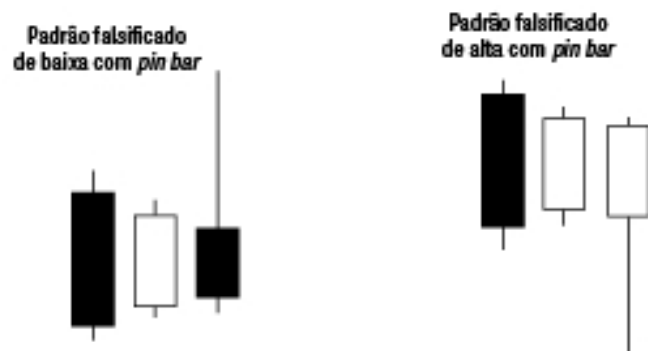


Fonte: elaborada pelo autor.

22.1.3 Padrão falsificado

O padrão falsificado consiste em um rompimento falso de um padrão de *inside bar*. Trocando em miúdos: se um engolfo rompe brevemente a resistência e depois reverte e fecha de volta a faixa nos limites da vela-mãe ou da *inside bar*, então tem-se um padrão falsificado.

Figura 22.5 Padrão falsificado



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico 22.3 Usando price action e estudo de suporte e resistência



Fonte: adaptado do gráfico Cartezyan.¹

Se você chegou até esta página do livro, vai ter preguiça de usar o que aprendeu, apenas em nome da



TOQUE DO AUTOR

simplicidade? Muito do que você já aprendeu pode auxiliá-lo no processo de tomada de decisão, bem como aumentar sua probabilidade de acerto, elementos importantes tais como: os indicadores, os osciladores e o volume. Como bem alerta a frase atribuída a Albert Einstein: “O único lugar onde sucesso vem antes de trabalho é no dicionário”. No mais, use tudo o que quiser e bem entender, afinal a análise é sua.

¹ Terminal Cartezyan é um terminal de informações e de negociação no mercado financeiro. Disponível em: <<http://www.cartezyan.com.br>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

Capítulo 23

Bitcoins: as criptomoedas e a análise técnica

“O papel-moeda eventualmente retorna ao seu valor intrínseco – Zero.”

Voltaire

“Bitcoin é uma notável conquista criptográfica, e a habilidade de criar algo que não é duplicável no mundo digital tem um enorme valor.”

Eric Schmidt, ex-CEO do Google

“Acabo de tentar comprar um café com Bitcoin. Negado. Quando o mundo vai acordar para o meu vanguardismo?”

Drew Carey, ator

“O mercado pode permanecer irracional por mais tempo do que você pode permanecer solvente.”

Keynes

“Bitcoin: a maior definição do que é uma bolha.”

Tidjane Thiam, CEO do Credit Suisse

Pouca gente sabe, mas minha formação como analista é clássica. Comecei primeiro com análise fundamentalista – *valuation*, matéria em que tive a honra de ter como professor Aswath Damodaran, o papa do assunto. Para Damodaran, a Bitcoin não é um ativo, mas uma moeda, e, como tal, você não pode avaliá-la ou investir nela. Você só pode precificá-la e cambiá-la por outra moeda.

Para a CVM e diversos juristas brasileiros, ela é um bem intangível ou uma “moeda virtual”. De qualquer forma, em 2017, a Receita Federal já emitiu um parecer onde obriga o contribuinte a declarar os

ativos em moedas virtuais, uma vez que eles podem ser equiparados a um ativo financeiro, cobrando a alíquota de 15% para ganhos superiores a R\$ 35 mil.

23.1 FUNÇÕES E CARACTERÍSTICAS DA MOEDA

Dinheiro é uma invenção genial, pois nos permite que consertemos um pneu num borracheiro sem sujar as mãos e que o cabeleireiro compre um jornal sem ter de cortar o cabelo do jornaleiro. Uma moeda serve para, essencialmente, três funções: **reserva de valor**, **unidade de conta** e **meio de pagamento**.

A essência ímpar do dinheiro é a fé de que você vai conseguir trocar os valores que aparecem no aplicativo/site do seu banco ou os papéis que se encontram no seu bolso por coisas para comer, vestir, morar, transportar etc.

As características inerentes à (boa) moeda são:

- **ser aceita por todos**: para ser uma moeda de troca, um meio de pagamento intermediário entre as mercadorias;
ser durável: não deve perder seu valor com a passagem do tempo;
- se for perecível, as poupanças nesse bem de nada servirão;
- **ser portátil**: se for de difícil transferência, não poderá ser usada como meio de pagamento;
- **ser difícil de falsificar**;
- **ser divisível**: sem perder o valor, para poder ser usada como meio de pequenos pagamentos;
- **ter valor intrínseco**;
- **ser escassa**: deve possuir oferta limitada em quantidade suficiente comparada à sua demanda. Essa qualidade faz com que mais e mais pessoas queiram mais e mais dinheiro para atender às necessidades básicas da vida;
ser facilmente mensurável: caso contrário, não poderia ser de
- aceitação generalizada.

Originalmente, o meio de troca preferido era o ouro, pois conseguia cumprir esses critérios. À medida que as economias cresciam e a demanda por um meio de troca aumentava, os governos foram

forçados a criar um meio de troca mais acessível que pudessem controlar e regularizar.

E foi assim que nasceu a moeda fiduciária chamada também de *moeda fiat*. Esse meio particular de troca foi adotado em todo o mundo; no entanto, vem com o seu próprio conjunto de problemas.

23.2 PARA COMEÇAR DEVAGAR, O QUE É BITCOIN?

Bitcoin é a primeira moeda descentralizada do mundo. Foi lançada em 2009 por um desconhecido cientista da computação, que usava o pseudônimo Satoshi Nakamoto, como uma alternativa para as moedas tradicionais.

Bitcoins não são moedas impressas como as fiduciárias; em vez disso são “mineradas” usando o poder de computação em uma rede global distribuída de desenvolvedores voluntários de software.

O que é algo que funciona de forma descentralizada e pode estar distribuído ao mesmo tempo em milhões de lugares diferentes? A internet funciona dessa forma, pois não existe nenhuma Internet S.A. ou alguém que faça sua administração, por isso ela é descentralizada.

A Bitcoin é como um grande livro-caixa público de transações distribuído por vários locais no mundo, ou seja, existem várias cópias desse livro-razão e qualquer pessoa pode acessá-lo e verificá-lo online.

As Bitcoins são transferidas entre endereços – uma sequência de 34 letras e números que também são chamados de “chaves públicas” – e não contas bancárias.

Cada endereço (chave pública) tem uma “chave privada” correspondente de 64 letras e números, que deve ser mantida secreta e segura. Na sua essência, Bitcoin nada mais é do que um arquivo digital que lista todas as transações que já aconteceram na rede na sua versão de uma contabilidade geral pública chamada de *blockchain* ou “cadeia de bloqueio”.

Ela é o primeiro exemplo de uma categoria crescente de dinheiro conhecida como criptomoedas, em que um software de código aberto resolve cálculos matemáticos complexos para minerar mais Bitcoins.

No início de 2018 já existiam, segundo o site [Coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com), quase de 1.500 criptomoedas diferentes, e toda semana novos ICOs (sigla de *Initial Currency Offer*, uma espécie de Oferta inicial pública [IPO] de moeda não regulamentada por qualquer autoridade monetária e, diga-se *en passant*, de altíssimo risco) “pipocam” no mercado.

23.2.1 Como é criado a Bitcoin?

Os “mineiros” fazem a função de rede Bitcoin que validam as diversas transações, criando assim novas Bitcoins.

Isso ocorre quando a rede Bitcoin recolhe todas as transações efetuadas durante determinado período (geralmente a cada 10 minutos) em uma lista chamado de “bloco”.

Mineiros confirmam esses blocos de transações e os gravam na *blockchain* competindo uns contra os outros para resolver cálculos matemáticos, pois quem resolver primeiro recebe uma recompensa.

Toda vez que o sistema de um mineiro encontra uma solução que valida um bloco de operações, ele recebe 12,5 Bitcoins. Em cada bloco existem múltiplas transações, mas seu tamanho não pode exceder 1 MB. Normalmente cada bloco varia de 1.500 a 2.200 transações.

De quatro em quatro anos, esta recompensa é reduzida à metade, de modo que o número total de Bitcoins nunca excederá no futuro a quantidade de 21 milhões de Bitcoins.

No meu livro *Bitcoin na veia*, eu dou mais detalhes sobre funcionamento, riscos etc.

23.3 USANDO A BITCOIN

Para um novo usuário que não esteja interessado no processo de mineração, a forma mais popular de obter Bitcoins é por meio de um câmbio tradicional, no qual é convertida e depois armazenada em uma carteira de Bitcoins.

Essas carteiras são de várias formas, incluindo o acesso via desktop, acesso móvel (*smartphones*) e acesso on-line pela internet.

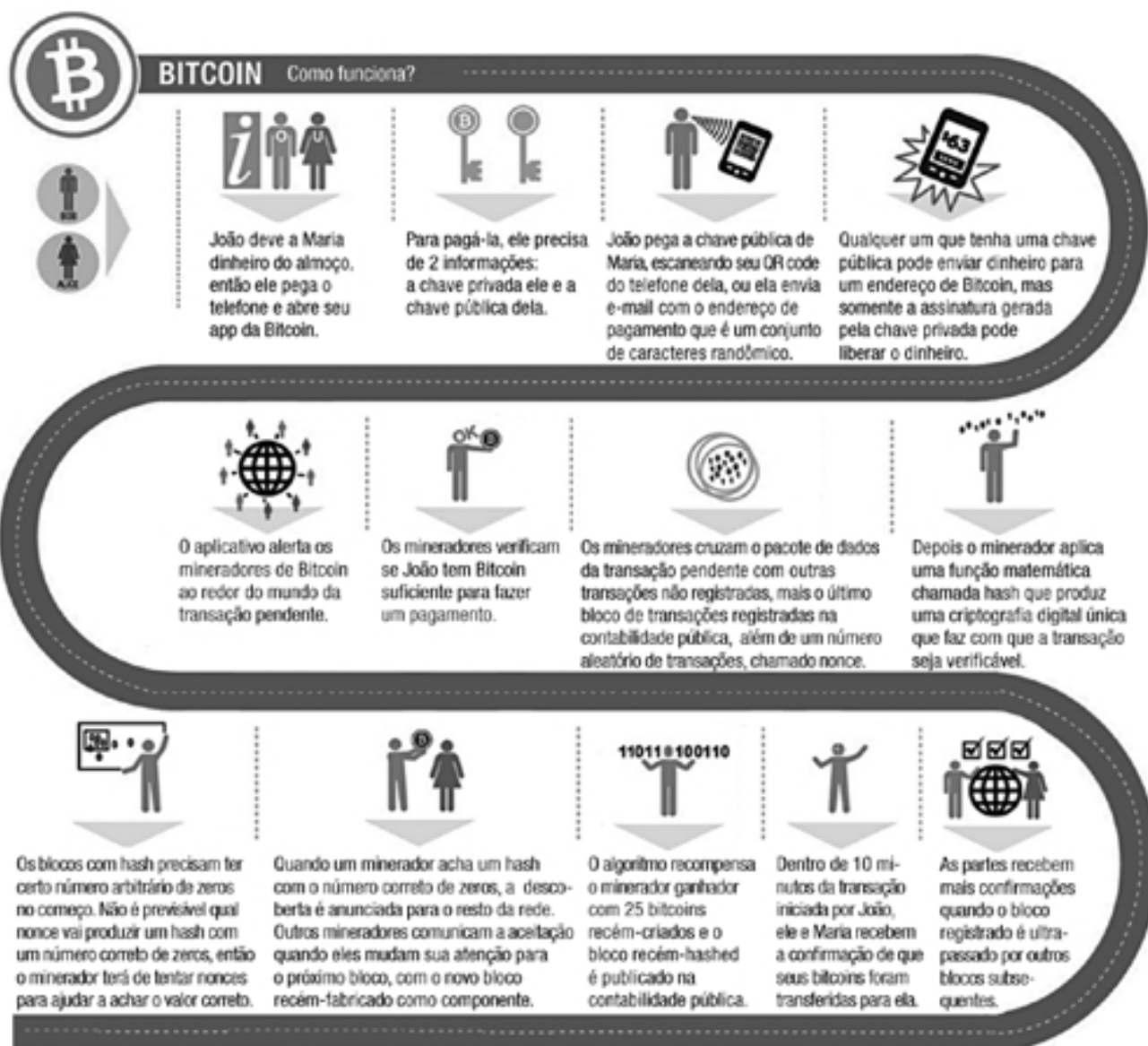
Cada uma tem os próprios riscos, tanto a carteira [desktop](#) como a de acesso móvel são suscetíveis a *hackers*, uma falha do disco rígido ou a perda do dispositivo móvel.

O acesso on-line utiliza terceiros que também podem ser *hackeados*, enganar seus usuários ou mesmo ir à falência.

Carteiras de Bitcoin possuem criptografia digital privada: chaves ou códigos secretos, necessários para realizar transações de Bitcoin. Vamos dizer que a pessoa A quer enviar cinco Bitcoins à pessoa B.

A pessoa A usa uma chave privada para assinar uma mensagem com a entrada de *input* (o endereço Bitcoin usado para enviar Bitcoins para a Pessoa A em primeiro lugar), a quantidade (cinco Bitcoins) e a saída de *output* (endereço Bitcoin da pessoa B). A pessoa A envia essa mensagem a partir da própria carteira de Bitcoins para a rede mais ampla de Bitcoins a partir de onde os mineiros verificaram a operação, tornando-se parte de um bloco por meio da resolução de um cálculo matemático. A componente matemática do sistema é importante para evitar fraudes, assegurando que uma pessoa não utilize a mesma Bitcoin para múltiplas transações.

Figura 23.1 Como funciona o Bitcoin



Fonte: Trader Brasil.

23.4 BITCOIN VERSUS AS MOEDAS

As Bitcoins compartilham muitas características com dólares, euros, libras e ouro em que eles podem ser usados para pagamento, para o armazenamento de riqueza e para o valor de medição.

No entanto, a Bitcoin é diferente das outras moedas em uma série de aspectos importantes:

- é fora do controle dos governos e dos bancos, ou qualquer organização;
- suas operações são anônimas;

- toda a transação pode ser verificada por qualquer pessoa, sem revelar a identidade pessoal;
- as transações são muito rápidas e baratas em comparação com as transferências correntes eletrônicas de fundos;
- as contas não podem ser congeladas ou confiscadas;
- Bitcoin é à prova de inflação porque a quantidade de Bitcoins é comprovadamente finita e nunca pode ser aumentada.

Ela também é transparente: embora transações Bitcoin sejam anônimas, elas também são transparentes. Bitcoins são realmente registros únicos de transações de Bitcoin entre diferentes endereços que fazem até a cadeia em bloco. Todo mundo na rede pode ver quantos Bitcoins são armazenados a cada endereço público de Bitcoin, mas eles não podem identificar facilmente a quem o endereço pertence.

É irrevogável: não há nenhuma maneira de estornar uma transação de Bitcoin, a menos que o destinatário efetivamente envie as moedas de volta para o remetente.

Contudo, julgar se essas são vantagens depende, naturalmente, da sua perspectiva. Estamos tão acostumados a usar o dinheiro que é raro pararmos para pensar sobre o que de fato é e como funciona.

E, para quem tem dúvida, a tecnologia do *blockchain* realmente veio para ficar, pois imagine não precisar mais ir ao cartório autenticar um documento ou dispensar vários carimbos e taxas para registrar um imóvel, pois todas as transações estarão em uma contabilidade pública digital.

23.5 E-MONEY OU DINHEIRO VIRTUAL

E- Money ou dinheiro virtual é comumente definido como valor:

- armazenado eletronicamente;
- emitido contra a recepção de fundos de um montante não inferior em valor ao valor monetário emitido, e
- aceito como meio de pagamento por outras partes além do emissor.

Em sistemas de moeda eletrônica, a ligação entre E-Money e moeda fiduciária contra a qual for emitida permanece intacta, com os fundos expressos em unidades dessa moeda, sejam reais, dólares, euro etc.

Ao contrário, nos esquemas de Bitcoin, a unidade de conta não tem contraparte em moeda física.

Quadro 23.1 Comparação E-Money versus Bitcoin

	E-Money	Bitcoin
Formato	Digital	Digital
Unidade da conta	Moedas (dólares, reais)	Bitcoins (BTC)
Identificação do cliente	Padrões da Financial Action Task Force (FATF) se aplicam à identificação do cliente	Anônimo
Meios de produção	Digitalmente emitido contra uma moeda de um banco central	Minerado/gerado matematicamente
Emissor	Emissor de E-Money legalmente estabelecido, que pode ser uma instituição financeira	Comunidade/mineradores

Fonte: adaptado do Banco Central Europeu.

Além de ser digital no formato, são poucas as semelhanças entre Bitcoin e E-Money.

E-Money, como muitas outras formas digitais de moeda fiduciária, tais como cartões de crédito e débito, PayPal e transferências bancárias, é simplesmente um mecanismo pelo qual se interage com a moeda fiduciária.

Para mitigar riscos sistêmicos e para defesa do consumidor, os fundos contra os quais o E-Money é emitido devem ser depositados junto às instituições financeiras reguladas prudencialmente. Em contraste com a Bitcoin, o E-Money não é uma moeda separada e é supervisionado pela mesma autoridade central como uma moeda nacional subjacente.

23.6 INVESTINDO EM BITCOIN

Tomar uma decisão sobre um investimento exige a devida diligência do investidor. Isso inclui a necessidade de avaliar esse investimento com base em uma análise fundamental desse investimento, bem como uma análise técnica das tendências de preços desse investimento.

Ao considerar um investimento em Bitcoin, você precisa estar ciente do que é Bitcoin e de como é usado. Não é como uma ação, pois não há informações da empresa ou uma estrutura subjacente.

Ao contrário de um imóvel, que pode ter rendimentos com um aluguel, ou de uma empresa, que paga dividendos, ou ainda como os títulos de renda fixa ou de debêntures, que pagam cupons e juros, no investimento em Bitcoins não há taxa de juros ou pagamento de capital garantido.

Se você planeja fazer operações, principalmente de curto prazo, com essa moeda, tenha muito cuidado com as oscilações.

Para comprar ou vender Bitcoins você deve ter primeiro uma *wallet*, depois abrir a conta em uma corretora ou bolsa, de preferência regulamentada como a CME ou a CBOE.

Nela você vai transferir fundos para margens de garantia e colocar as ordens de compra e de venda.

23.7 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA DA BITCOIN

Apesar de este ser um livro de análise técnica, vamos tentar mostrar que mesmo alguns dados de origem fundamentalista podem ser cruzados com a análise técnica. O leitor está convidado a seguir essa experiência.

Em uma preguiçosa manhã de uma segunda-feira de 2017, você acorda com a notícia de que a Coreia do Norte acusou os Estados Unidos de declarar guerra depois que o presidente norte-americano ‘tuitou’ que a Coreia do Norte “não iria existir por muito mais tempo”.¹ Essa retórica linha-dura acabou fazendo com que investidores vendessem suas ações e migrassem para **reservas de valor** como o dólar em caixa, o ouro e surpreendentemente também a Bitcoin.

Reserva de valor é qualquer forma de riqueza que mantenha seu valor sem se depreciar ao longo do tempo. *Commodities* como o ouro e outras formas de metal são usadas frequentemente como reserva de valor, pois suas vidas em prateleira são essencialmente perpétuas, enquanto um bem como o leite é uma terrível reserva de valor devido ao seu processo natural de deterioração.

O dinheiro em caixa, no caso o dólar, é uma reserva comum de valor, mas seu poder de compra é erodido pela inflação.

O ouro é outra reserva comum de valor, usada para proteger o investidor da inflação ao longo dos tempos. A oferta de ouro é finita e, como possui custos para sua extração, há valor em sua escassez.

Similarmente ao ouro, a Bitcoin é minerada digitalmente e possui uma escassez por limitar o número de moedas em circulação em 21 milhões, e a quantidade de *tokens* que podem ser minerados é reduzida pela metade aproximadamente a cada quatro anos. Nas taxas atuais, essa oferta finita de Bitcoins será alcançada por volta do ano de 2140. Críticos da Bitcoin como reserva de valor apontam a habilidade da moeda em se bifurcar, um processo em que desenvolvedores clonam digitalmente a criptomoeda para melhorar as funcionalidades existentes logo criando novos *tokens*, o que pode diluir a oferta existente e causar queda nos preços.

Quando você está fazendo a análise fundamentalista da Bitcoin como investimento, terá de utilizar análises e métricas diferentes de ações ou títulos, mas é um passo necessário antes de se fazer qualquer investimento. Em primeiro lugar, precisará tomar consciência do que Bitcoin é e do que não é. Aqui está um bom ponto de partida.

Uma vez que se sinta confortável com sua compreensão da Bitcoin, você precisará continuar sua educação para avaliá-la como uma opção de investimento. Felizmente, há muitos dados disponíveis sobre a Bitcoin para fazer isso. Você precisará se familiarizar com o papel de Bitcoin como forma de moeda e avaliar fatores como a oferta de Bitcoins, em uso e sendo criadas.

Você pode acompanhar as transações realizadas com a Bitcoin, bem como as estatísticas de criação associadas à Bitcoin. É bom também estar ciente de quantas carteiras de Bitcoin existem e são recém-criadas. Isso mostrará tendências na demanda, e esses dados devem ser considerados e avaliados antes de se fazer um investimento na Bitcoin.

Na maioria das economias tradicionais de moeda fiduciária, uma parte substancial da atividade econômica a partir da qual os dados fundamentais são derivados ocorre usando o próprio dinheiro – que é totalmente anônimo e não pode ser estudado de modo direto. Isso significa que dados indiretos devem ser usados; por exemplo, as receitas dos grandes varejistas podem ser usadas como medida indireta para avaliar os gastos do consumidor. Mesmo os pagamentos digitais, que são rastreados, ocorrem usando sistemas proprietários e provavelmente não são imediata e amplamente disponíveis para análise pelos investidores.

Bitcoin e outras moedas nativamente digitais que usam uma forma de contabilidade distribuída, como uma cadeia de blocos, possuem um registro público de cada transação que já ocorreu, que qualquer pessoa com conexão à internet pode acessar livremente. Isso significa que não só existe uma maior profundidade de dados fundamentais disponíveis para análise, mas também que os dados utilizados podem ser extraídos diretamente da fonte e não por meio de medidas e pesquisas aproximadas, tornando-a mais precisa e confiável.

A seguir estão alguns tipos e fontes comuns de dados que podem ser usados na análise fundamentalista da Bitcoin.

23.7.1 Inflação e oferta monetária

Não há métricas específicas para a taxa de inflação da Bitcoin, como a usada na maioria dos países ao redor do mundo, portanto não há um conjunto único de preços para usar. Teoricamente, deve ser possível calcular a inflação por região e, em seguida, criar uma média ponderada usando alguma medida de adoção em cada país, como a distribuição do volume de câmbio pelo fator nacional, mas a utilidade disso é discutível.

No entanto, temos uma boa métrica para mudanças na oferta monetária através do número de novas moedas geradas por dia. Quando as pessoas falam sobre inflação e deflação em relação à Bitcoin, quase certamente se referem à inflação no suprimento monetário. Essa inflação de oferta monetária começou em um nível muito alto nos primeiros dias da rede e declinará de forma geométrica até atingir, eventualmente, zero na base de oferta máxima de 21 milhões de moedas. Esse declínio ocorre em saltos discretos, com a recompensa de bloco (que determina o número médio de moedas geradas por hora) reduzida em 50% em cada salto. Isso ocorre aproximadamente a cada quatro anos. O número de moedas atualmente geradas por dia pode ser encontrado através de um explorador de blocos.

O site Blockchain.info executa um explorador de blocos que possui algumas estatísticas interessantes nas últimas 24 horas, consulte em <https://blockchain.info/stats>.

A taxa de inflação real da oferta monetária em termos práticos é menor do que a taxa em que as novas moedas estão sendo geradas e

acabará reduzindo-se a um número negativo quando nenhuma nova moeda estiver sendo criada, porque sempre haverá algum nível de desgaste em decorrência das carteiras perdidas ou abandonadas.

Quadro 23.2 Estatísticas do site Blockchain

Estatísticas monetárias	
Resumo do bloco	
Resumo do mercado	
Blocos minerados 184	Preço de mercado \$ 11.810,50 Ver gráfico
Tempo entre blocos 7,22 minutos	Volume de troca \$ 458.264.684,17
Bitcoins minerados 2.300.00000000 BTC	Volume de troca 38.689.10000000 BTC
Resumo das transações	
Total de taxas de transação (BTC) 227.91770478 BTC Ver gráfico	
Número de transações 436.484 Ver gráfico	
Valor total de saída (BTC) 2,908.672.13074787 BTC Ver gráfico	
Volume estimado de transações (BTC) 225.372.57207429 BTC Ver gráfico	
Volume estimado de transações (USD) \$ 2,669.492.590.96 Ver gráfico	

Fonte: Blockchain.info.

Muitas vezes, é útil sugerir que a inflação na oferta monetária represente a quantidade de novos investimentos que precisa ser transformada na economia Bitcoin para que o preço por moeda permaneça o mesmo. Por exemplo, se forem geradas 3.000 moedas e a taxa de câmbio for de US\$ 230 por moeda, então $3.000 \times 230 = \text{US\$ } 690.000$ de novos investimentos são necessários para manter um preço estável.

Na economia tradicional, costuma ser ensinado que o aumento da oferta monetária não conduz necessariamente a um nível correspondente de inflação, porque o novo dinheiro que entra no sistema pode estimular a atividade econômica para compensar o aumento da oferta. Isso também é verdade aqui, embora a mecânica seja um pouco diferente.

Com base na correlação da Bitcoin com spreads de crédito (a diferença entre a taxa dos títulos avaliados com BBB – grau de investimento – rating dado pela Standard & Poors em comparação aos

US Treasury Bonds (Títulos da dívida do governo americano), parece que os programas dos bancos centrais de QE Quantitative Easing² podem de fato ter estimulado a impulsão o valor da Bitcoin, pois muitos investidores da moeda alavancaram em posições de diminuição do spread de crédito para financiar investimentos em Bitcoin.

Podemos ver no Gráfico 23.1 que 1% de estreitamento do crédito BBB causa uma redução de 100 pontos logarítmicos no valor da Bitcoin e vice-versa.

Gráfico 23.1 Preço da Bitcoin e spread de crédito BBB



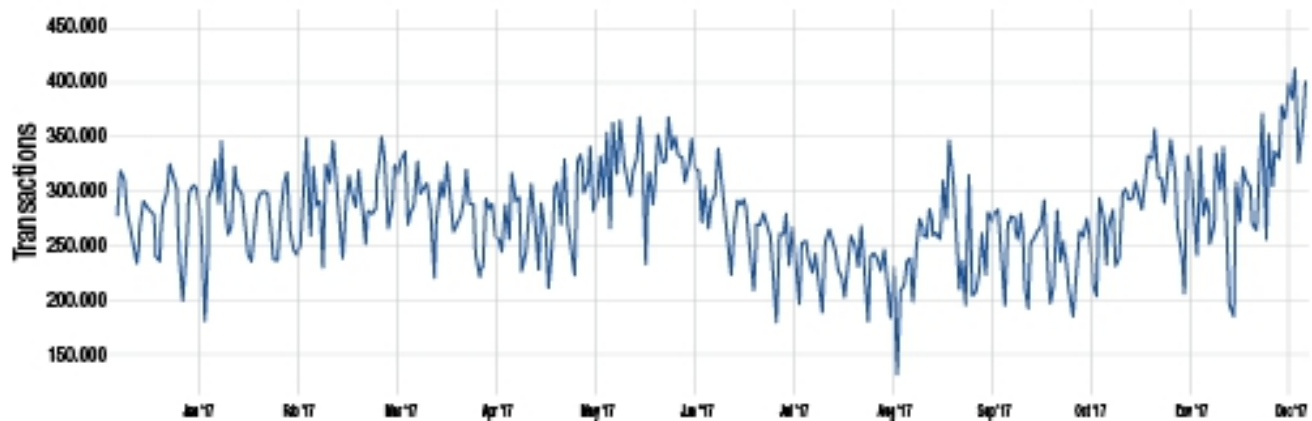
Fonte: BUSSINES INSIDER, 2018.³

23.7.2 Transações

Ao analisar uma moeda digital com uma cadeia de blocos pública, você pode ver exatamente quantas transações foram realizadas, quais os volumes e como elas são distribuídas. Isso oferece uma riqueza de informações que não estão disponíveis nos mercados de moeda tradicionais.

Número de transações: o número de transações ocorridas durante determinado período, geralmente um dia, é uma medida bruta da atividade econômica.

Gráfico 23.2 Volume de transações

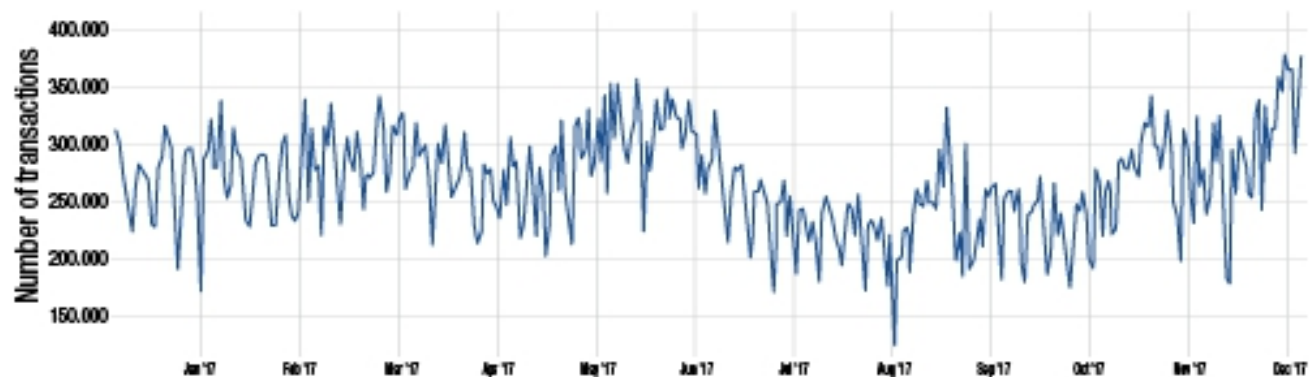


Fonte: Blockchain.info.

Volume de transações: o número de moedas transacionadas durante um período de 24 horas fornece informações adicionais sobre a quantidade de atividade econômica. Vários serviços também possuem gráficos para o volume medido em várias moedas fiat, além de oferecer gráficos separados para o volume de câmbio.

Número de transações excluindo endereços populares: endereços populares estão associados a trocas e a outras grandes empresas usando Bitcoins. Ao excluí-los, um analista pode ter uma ideia melhor de como os usuários ativos de rede regular estão em determinado período.

Gráfico 23.3 Número de transações excluindo endereços populares



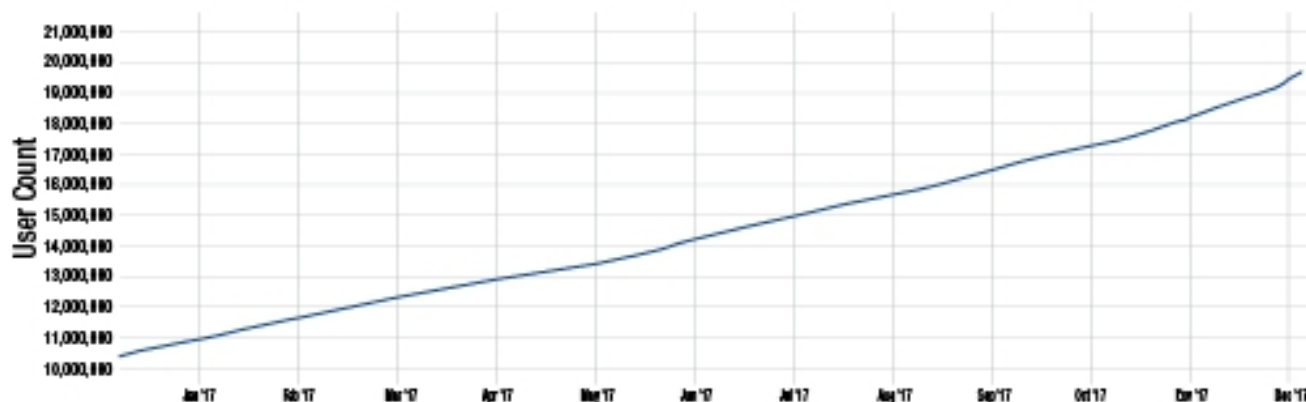
Fonte: Blockchain.info.

23.7.3 Medindo a adoção de Bitcoin

Além da especulação, talvez o fator mais importante que gere o valor da Bitcoin seja o número de usuários e quão ativos eles são. Claro que você já pode ter uma ideia disso, observando o número e o tamanho das transações, mas vasculhar mais a fundo os dados pode dar uma imagem muito mais clara. Aqui estão algumas das métricas mais importantes a ter em consideração:

Número de endereços únicos usados por dia: olhar para o número de endereços que possuem saldo de moedas ou o número total de endereços que foram usados não lhe diz muito, porque muitos investidores usarão mais de um endereço. Mas, observando o número de endereços únicos que foram utilizados em determinado dia, você pode obter uma imagem sólida das mudanças no uso da rede e, portanto, saber se as taxas de adoção estão subindo ou caindo. Essa estatística é uma medida combinada de quantos usuários existem e como esses usuários são ativos. A Bitcoin aumenta em valor quanto mais gente usa a rede da moeda, similar a uma mídia social como o Facebook.

Gráfico 23.4 Número total de carteiras (wallets) criadas



Fonte: Blockchain.info.

Dias destruídos: esta é uma métrica exclusiva inventada especificamente para Bitcoin, que pode ser notoriamente difícil de interpretar. Ela pode ser usada para dar uma indicação da velocidade do dinheiro e da adoção pelo usuário. Veja como funciona: se 10 moedas forem mantidas em um endereço por um dia e depois transferidas para outra pessoa, então 10 (10 × 1) dias Bitcoins foram destruídas. A finalidade por trás da criação desta métrica era dar uma imagem mais clara da atividade econômica genuína do que você

obteria de dados brutos no número ou volume de transações. Também é usada para mensurar a medida em que os usuários estão acumulando ou gastando moedas – um número alto em dias destruídos significa que as moedas estão se movendo da poupança para a circulação ativa, enquanto uma queda indicaria que as moedas mais antigas não estão sendo gastas, muitas das quais provavelmente teriam sido retiradas de circulação ativa e deixadas em carteiras de economia de longo prazo. Os gastos podem ser considerados positivos a longo prazo como indicação do crescimento da utilidade da rede e da saúde da economia Bitcoin, mas podem diminuir o preço no curto prazo, uma vez que muitas empresas vendem instantaneamente para a moeda fiduciária corrente. Em contrapartida, o acúmulo reduz o fornecimento de moedas no mercado e pode aumentar o preço no curto prazo, mas pode ser visto por alguns como um indicador negativo de adoção genuína por usuários. Para complicar a imagem, o acúmulo também pode indicar que os usuários antecipam os futuros aumentos de preços.

Proporção de volume de operações para volume de transação: a Bitcoin sempre foi popular entre especuladores e investidores, então a questão que sempre surge é: em que medida o volume de transações é conduzido por *traders* e até que ponto está sendo conduzido por usuários regulares? Os dias destruídos não podem dizer-lhe isso, pois podem incluir moedas transferidas de carteiras de poupança para bolsas. O número de endereços exclusivos pode dar-lhe alguma ideia, porém, mais uma vez, pode incluir um aumento na atividade entre os *traders* à medida que movem dinheiro entre diferentes contas. A proporção de volume nas principais trocas em relação ao volume total em toda a rede é, portanto, usada para dar uma imagem mais clara; um aumento na relação significa que os *traders* estão tendo um impacto proporcionalmente maior nas mudanças que podemos ver em outras métricas, ao passo que uma diminuição pode indicar que as mudanças são cada vez mais conduzidas por usuários regulares.

23.7.4 Utilidade de rede

Vários conjuntos de dados estão disponíveis, o que lhe dá uma ideia das mudanças na qualidade do serviço oferecido pela rede Bitcoin para seus usuários:

Tempo médio de confirmação: o tempo médio que leva para que um pagamento seja confirmado pelos mineiros. Aumento no tempo de confirmação pode indicar problemas mais profundos, além de afetar negativamente a experiência do usuário.

Gráfico 23.5 Tempo médio de confirmação



Fonte: Blockchain.info.

Custo absoluto por transação: o valor que custa para fazer uma transação afeta, obviamente, o utilitário e a capacidade de atrair e reter usuários.

Gráfico 23.6 Custo absoluto por transação

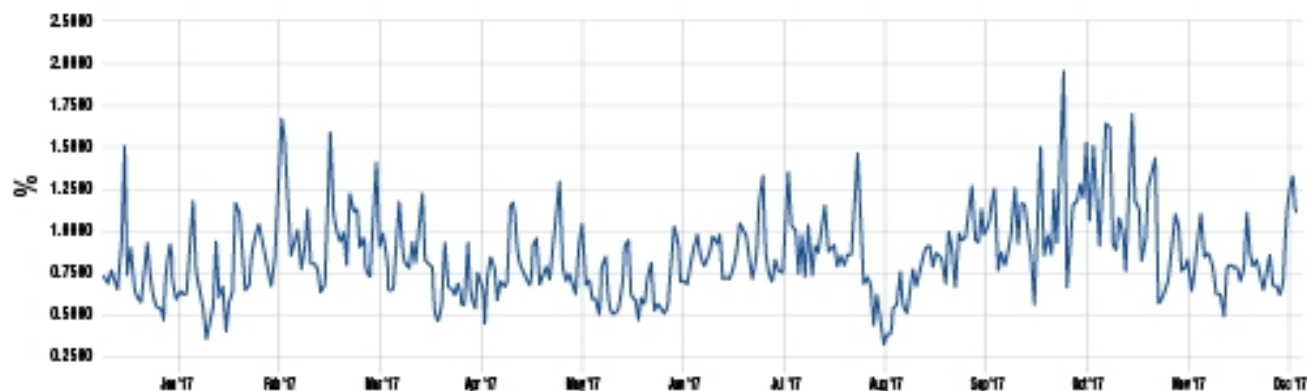


Fonte: Blockchain.info.

Custo percentual por transação: o custo de uma transação depende da quantidade de dados que ela usa. Embora isso não esteja diretamente conectado ao valor de um pagamento, há alguma correlação. Muitos usuários podem julgar que uma taxa de transação é justa com base em seu tamanho como uma porcentagem do valor que

estão enviando – por isso é útil considerar o custo das transações como uma porcentagem do que está sendo enviado, além de considerar seu valor absoluto.

Gráfico 23.7 Custo percentual por transação



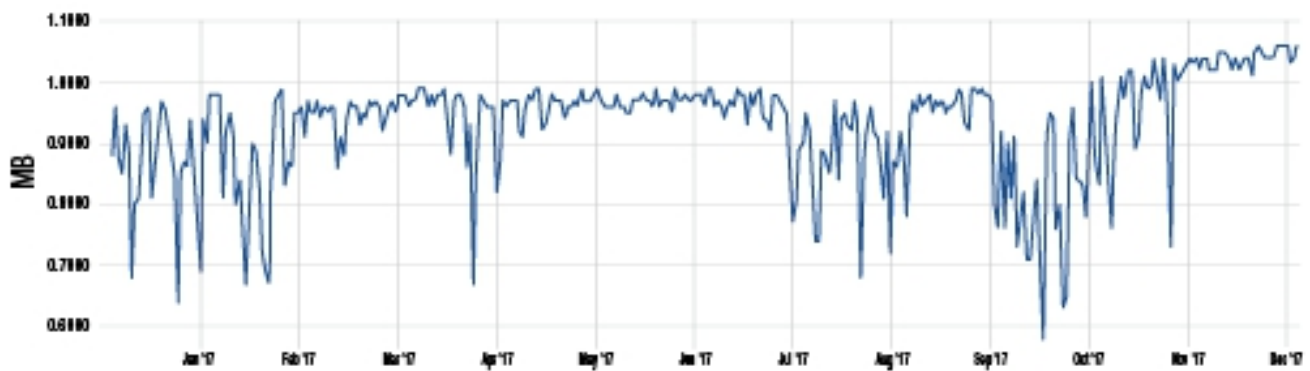
Fonte: Blockchain.info.

23.7.5 Saúde da rede

Os mineiros são essenciais para manter a rede Bitcoin, por isso os dados relacionados à mineração podem ser úteis para avaliar a saúde da rede e fornecer alertas avançados de quaisquer problemas que possam estar no horizonte. Aqui estão alguns dos conjuntos de dados mais úteis para investidores.

Tamanho médio do bloco: atualmente, há um limite no tamanho máximo de bloco permitido, embora haja um debate enfurecido para tentar fazer alterações nesse limite; então, quando você ler isso, pode ser que já tenha sido alterado. Se o tamanho médio do bloco se aproximar ou atingir o limite, as taxas de transação podem aumentar e os pagamentos podem demorar mais para serem confirmados.

Gráfico 23.8 Tamanho médio do bloco



Fonte: Blockchain.info.

Taxa de Hash: *Hashes* são os cálculos de “prova de trabalho” que garantem a rede. Uma alta taxa de *hash* significa que há uma abundância de mineração e uma rede segura. Uma queda significativa e súbita na taxa de *hash* pode ter um impacto de curto prazo nos tempos e nas taxas de confirmação (fazendo-os crescer) e, se suficientemente grande, pode ter implicações para a segurança da rede.

Gráfico 23.9 Taxa de Hash



Fonte: Blockchain.info.

Déficit da rede: no momento, o custo da mineração é suportado pela geração de moedas novas, mas essa geração de moeda diminuirá gradualmente ao longo do tempo como descrito aqui. Quando isso acontecer, as taxas se tornarão cada vez mais importantes para suportar o custo da mineração e manter a rede. Eventualmente, o custo total da mineração precisará ser suportado pelos usuários, que passarão a pagar taxas. O déficit de rede mede a diferença entre o

custo da mineração e a receita gerada pelos mineiros de taxas e, portanto, pode ser usado para dar um fator de longo prazo para prever quão bem a rede poderá se manter através de reduções na geração de moeda.

23.7.6 Fontes de dados

Os seguintes sites fornecem uma ampla gama de dados e gráficos que podem ser baixados gratuitamente, incluindo as métricas mencionadas aqui e outras:

Blockchain.info: um explorador de blocos que talvez seja a fonte de dados mais popular para a rede Bitcoin. Você pode visualizar gráficos on-line ou baixar os dados para o seu próprio computador.

Quandl: desenha uma variedade de fontes, incluindo Blockchain.info, e oferece ferramentas fáceis para importar os dados em ferramentas de software de análise e gráficos populares.

23.8 ANÁLISE TÉCNICA DA BITCOIN

Uma das coisas que destacam a maturação de um investimento e fornecem uma base para a negociação desse investimento é quando ele pode ser avaliado em uma base técnica. A seguir, todo o exposto se cruzará.

A moeda Bitcoin tem sido negociada em bolsas com volume por tempo suficiente para avaliá-la de maneira técnica. Quando ativos são negociados sem liquidez, acontecem variações absurdas de preços que tornam difícil a aplicação de qualquer das técnicas de análise gráfica para investimentos, como por exemplo o *flash crash* ocorrido com a criptomoeda Ethereum, que caiu de US\$ 319 para US\$ 0,10 em questão de segundos.

Atualmente, os *traders* e os investidores da Bitcoin estão realmente dependendo de uma avaliação usando a análise técnica das suas tendências de preços como principal motor para fazer seus investimentos nessa moeda.

Verifique a linha horizontal preta traçada no Gráfico 23.10, no nível de US\$ 10.500, foi o primeiro nível importante de resistência, depois de ultrapassado se tornou um suporte, mostrando a inversão da polaridade já ilustrada nos capítulos anteriores.

Gráfico 23.10 Análise de gráfico de 1 hora Bitcoin



Fonte: análise do autor sobre gráficos de bitcoincharts.com.

A teoria da análise técnica é que o preço de um investimento se move em tendências. Ao mapear os gráficos que exibem as mudanças de preços de um investimento ao longo do tempo, um investidor pode encontrar essas tendências.

Essas tendências geralmente indicam se um investimento está em uma tendência de alta (preço crescente) ou de baixa (preço decrescente). Ao longo do tempo, essas tendências oferecem a capacidade de traçar linhas entre os altos preços e preços baixos dessas tendências. Isso permite desenhar um “canal” que mostra as flutuações de preços dentro dessa tendência.

Esses canais em geral criarão, naturalmente, um intervalo que indicará quando um investimento está atingindo um nível de resistência e quando está atingindo um nível de suporte. Você então inclui técnicas como estudos de padrões e *candlesticks* para uma análise mais refinada.

A aplicação efetiva da análise técnica pode indicar potencial para aumento ou redução de preço.

Em 1º de dezembro de 2017, foi feita essa análise, como mostra o Gráfico 23.11, utilizando escala logarítmica como alertado no Capítulo 3, pois a variação foi absurda – cerca de 10 vezes o preço inicial – e este tipo de escala minimiza as distorções.

Foram criadas duas linhas de tendência e uma linha paralela a esta última linha de tendência para traçar um canal e projetar pelo ponto 3 possíveis topos no futuro. Repare que corretamente encontrou o ponto 3 cinza em setembro de 2017 em US\$ 5.000 e o ponto 5 preto em US\$ 10.000 em dezembro. Para esta contagem presente no gráfico foram utilizadas as ondas de Elliott, conforme explanado no Capítulo 6.

Gráfico 23.11 Análise de gráfico diário Bitcoin



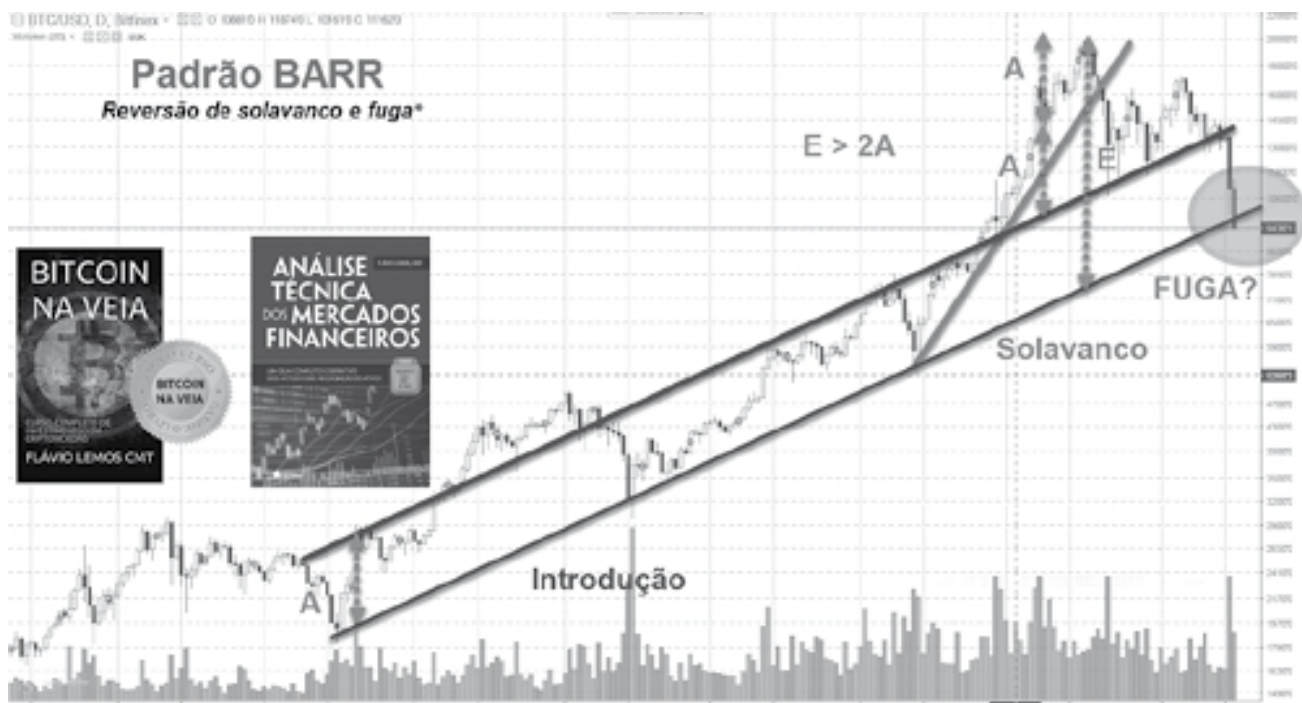
Fonte: análise do autor sobre gráficos de Bitcoincharts.com.

No gráfico 23.11, devido a grandes variações tivemos de usar várias linhas de tendência com suas respectivas paralelas por topos intermediários, ficando cada vez mais íngremes, de qualquer forma mostrando uma região de topo provável na faixa de 18.000-20.000.

No Gráfico 23.12, fizemos uma linha de tendência, projetamos o canal. Traçamos uma nova linha de tendência, mais íngreme.

O padrão gráfico, ainda não confirmado pois parece estar em formação, se assemelha ao padrão descrito no Capítulo 5, como Reversão de Solavanco e Fuga ou BARR (em inglês Bump and Run Reversal). Como o nome indica, é um padrão de reversão que se forma depois de excessiva especulação, levando o preço para muito longe, muito rápido.

Gráfico 23.12 Reversão de Solavanco e Fuga aplicado à Bitcoin



* Descrito por Flávio Lemos, CMT no livro *Análise técnica dos mercados financeiros* e alertado em *Bitcoin na veia*.

Fonte: TRADER BRASIL.

Lembrando as três frases descritas:

1. Fase de introdução: essa primeira parte do padrão pode durar um mês ou mais, e forma a base na qual deverá ser traçada a linha de tendência. Durante essa fase, preços avançam de maneira ordenada sem especulação excessiva.
2. Fase de solavanco: o solavanco forma um avanço agudo, e os preços movem-se da linha de tendência da fase de introdução.
3. Fase de fuga: começa quando o padrão rompe o suporte da linha de tendência da fase de introdução.

É importante que o solavanco represente um avanço especulativo que não poderá ser sustentado por um longo tempo. Para validar o solavanco: a distância E, que vai da máxima mais alta da fase de solavanco até a linha de tendência da fase de introdução, deve ser maior que o dobro da distância A da máxima do canal da fase de introdução até a linha de tendência da fase de introdução.

Essas distâncias verticais serão medidas em escala aritmética, das máximas até a linha de tendência da fase de introdução, sendo que $E > 2A$.

Provavelmente não se sustentará; uma correção (para baixo) é saudável para o mercado, mas só o tempo dirá.

Chegou-se à conclusão de que realmente a análise técnica funciona com esse ativo. Talvez funcione por ter liquidez ou por ser a única ferramenta de análise prática operacional disponível, afinal, tudo de origem tanto de fundamento como especulativa – *hash rate*, número de carteiras novas, contratos derivativos etc. – está refletido nestes preços.

23.9 RISCOS DA BITCOIN

A natureza abstrata da Bitcoin representa um desafio para reguladores. Como qualquer forma de valor monetário, incluindo dinheiro, moeda eletrônica e cartões de crédito, a Bitcoin pode ser usado tanto para fins legítimos quanto para fins ilícitos. A questão é se a Bitcoin torna mais fácil para os criminosos canalizar dinheiro para fins ilícitos, e como reguladores devem responder a esses riscos percebidos ou reais de fato.

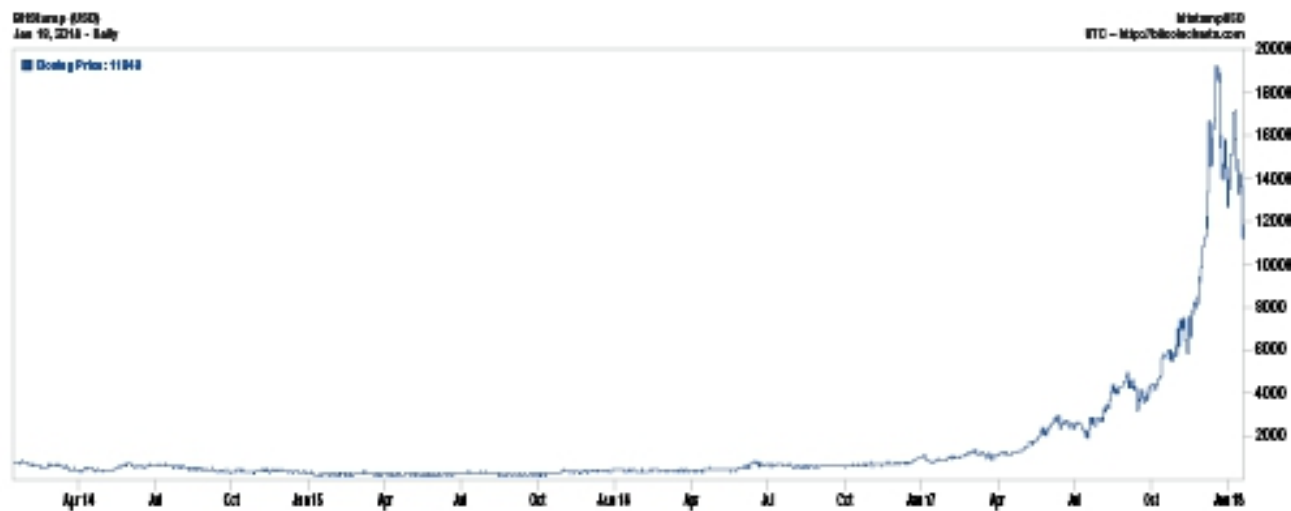
A flutuação de valor da Bitcoin também aumenta seu risco.

A Bitcoin não está atrelado a nenhuma moeda do mundo real. Suas cotações são determinadas pela oferta e demanda e pela confiança no sistema. Veja no Gráfico 23.13 a enorme oscilação em quatro anos.

Estudos acadêmicos mostram que os formadores de mercado, ou *market makers*, são facilitadores da liquidez pois são obrigados a sempre ter uma oferta de compra e de venda nos mercados em que atuam, diminuindo os *spreads* entre a compra e a venda, aumentando o volume de negócios.

Como não há um *market maker*, ou alguém responsável para coibir a volatilidade extrema, a Bitcoin tem histórico de vários *crashes* em seu curto histórico de vida.

Gráfico 23.13 Gráfico de linha de quatro anos de Bitcoin



Fonte: Bitcoincharts.com.

Em abril de 2013, por exemplo, caiu de US\$ 233 para US\$ 63, uma queda de 71%, em apenas uma noite. Em fevereiro de 2014 o preço caiu de US\$ 867 para US\$ 439, queda de 49%, com o ataque *hacker* que roubou 850.000 Bitcoins da Mt.Gox, uma bolsa de criptomoedas, o que colocou uma enorme pulga atrás das orelhas quanto à segurança e à liquidez de todas as criptomoedas.

23.9.1 Falta de regulação e incerteza regulatória

A Bitcoin como investimento não é reconhecido pelo Banco Central nem pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), ou seja, ninguém poderá ajudar se algo der errado.

Outro problema já comentado é o da segurança da carteira, ou seja, como você vai guardar suas Bitcoins? Pois você pode perder seu celular, queimar o HD do computador ou ainda, se você guardar on-line em um terceiro dispositivo, este pode lhe enganar ou ser *hackeado* e até quebrar e/ou desaparecer, como já aconteceu antes em 2014 com a bolsa de criptomoedas Mt.Gox.⁴

23.9.2 Ataque de 51%

Bitcoin e outras criptomoedas são baseadas em cadeias de bloqueio, de outra forma referidas como livros contábeis distribuídos. Esses arquivos digitais registram todas as transações feitas em uma rede de criptografia e estão disponíveis para todos os usuários para revisão, o que significa que ninguém pode gastar uma moeda duas vezes – o

equivalente digital de uma falsificação perfeita, essa habilidade rapidamente destruirá a fé no valor da moeda.

O ataque de 51% refere-se a um ataque em uma cadeia de blocos – geralmente de Bitcoins mas por enquanto ainda hipotético – por um grupo de mineiros que controlam mais de 50% da taxa de *hash* de mineração da rede ou do poder de computação. Os atacantes poderão impedir que novas transações obtenham confirmações, permitindo-lhes deter os pagamentos entre alguns ou todos os usuários. Eles também poderão reverter as transações que foram concluídas enquanto eles estavam no controle da rede, o que significa que poderiam gastar duas vezes as moedas.

No entanto, ao controlar a maior parte do poder de computação na rede, um invasor ou um grupo de atacantes pode interferir no processo de gravação de novos blocos. Eles podem evitar que outros mineiros completem blocos, teoricamente permitindo que eles monopolizem a mineração de novos blocos e ganhem todas as recompensas (para Bitcoin, a recompensa é atualmente de 12.5 Bitcoins recém-criados, embora eventualmente caia para zero). Eles podem bloquear as transações de outros usuários. Podem enviar uma transação, depois inverter, fazendo parecer que ainda tinham a moeda que acabavam de gastar. Essa vulnerabilidade, conhecida como despesa dupla, é o obstáculo criptográfico básico que a cadeia de blocos foi construída para superar, de modo que, se a rede permitir uma dupla despesa, rapidamente sofrerá uma perda de confiança.

A alteração dos blocos históricos (transações já realizadas) seria extremamente difícil mesmo no caso de um ataque de 51%. Quanto mais atrasadas as transações forem, mais difícil seria mudá-las. Seria impossível alterar as transações antes de um ponto de controle, após as transações serem codificadas de forma complicada pelo software da Bitcoin.

Por outro lado, é possível uma forma de ataque de 51% com menos de 50% do poder de mineração da rede, mas com menor probabilidade de sucesso.

O pool de mineração ghash.io excedeu brevemente 50% do poder de computação da rede Bitcoin em julho de 2014, levando o grupo a se comprometer voluntariamente a reduzir sua participação na rede. Ele disse em uma declaração que não chegaria a 40% do total de poder de mineração no futuro.

Krypton e Shift, duas cadeias de blocos baseadas em etéreas, sofreram 51% de ataques em agosto de 2016.

Portanto, como cuidado e canja de galinha não fazem mal a ninguém, não convém guardar suas criptomoedas em um terceiro dispositivo.

23.9.3 Perda da carteira

Outro problema já comentado é o da segurança da carteira, ou seja, como você vai guardar suas Bitcoins? Pois você pode perder seu celular, queimar o HD do computador ou ainda se você guardar on-line em um terceiro dispositivo, este pode lhe enganar, ou ser hackeado e até mesmo quebrar e/ou desaparecer, como já aconteceu antes em 2011 com a bolsa de criptomoedas Mt.Gox.

23.10 CAMINHOS POSSÍVEIS PARA A BITCOIN

Olhando para a frente, podemos traçar três caminhos possíveis para a Bitcoin como moeda. Exercitando a futurologia, vejamos o que pode acontecer, do melhor caso para o pior caso.

23.10.1 A moeda digital global

No melhor dos casos, a Bitcoin ganha larga aceitação em transações em todo o mundo, tornando-se uma moeda digital global amplamente utilizada. Para que isso aconteça, ela deve ter grande aceitação em transações em todo o mundo, tornando-se uma moeda digital global extensivamente utilizada. Para que isso aconteça, a aura de desconfiança na Bitcoin deve ser desvanecida. Se isso acontecer, ela poderia competir com as moedas fiat, e, em decorrência de o seu algoritmo estabelecer limites na criação de novas Bitcoins, seu preço alto poderia ser justificado.

23.10.2 Ouro para *Millennials*

Neste cenário, a Bitcoin torna-se um porto seguro para aqueles que não confiam em bancos centrais, governos ou moedas fiduciárias. Ele toma o papel que o ouro tem historicamente para aqueles que perderam a confiança ou temem a autoridade centralizada. É

interessante que a linguagem de Bitcoin seja preenchida com a terminologia de mineração, uma vez que sugere que, intencionalmente ou não, os criadores da Bitcoin compartilharam dessa visão. Na verdade, o teto limite de 21 milhões de Bitcoins é mais compatível com esse cenário do que o do primeiro. Se esse cenário acontecer, e a Bitcoin mostrar o mesmo poder de reserva de valor que o ouro, ele se comportará como o ouro, subindo em crises e caindo em períodos mais tranquilos.

23.10.3 A tulipa do século XXI

Nesse pior caso, a Bitcoin é como uma estrela cadente, atraindo mais dinheiro à medida que sobe, daqueles que o veem como fonte de lucros fáceis, mas tão rapidamente dispara à medida que esses investidores o trocam por algo novo e diferente (que poderia ser uma moeda digital diferente e mais bem projetada), deixando os detentores da Bitcoin com lembranças do que poderia ter sido. Se isso acontecer, a Bitcoin poderia muito bem se tornar o equivalente ao bem se um case especulativo na Holanda em que seus preços subirem mais de 1.000%, antes de colapsarem. (Veja mais sobre esse assunto no Capítulo 17 sobre o *Crash* das tulipas.)

Eu estaria mentindo se dissesse que sei qual desses cenários acontecerá, mas todos são absolutamente plausíveis.

23.11 IMPOSTO DE RENDA NAS CRIPTOMOEDAS

Achou que a Receita federal ia esquecer de você? A Receita Federal incluiu em 2017 instruções para declarar a moeda virtual Bitcoin em seu manual de perguntas e respostas da receita, conhecido como “perguntão”.⁵

Apesar de [não considerar as criptomoedas de forma oficial](#), nos termos do marco regulatório atual, as moedas virtuais como a Bitcoin devem ser declaradas na Ficha Bens e Direitos como “outros bens”, uma vez que podem ser equiparadas a um ativo financeiro.

O fisco determina que a quantia deve ser descrita como outro ativo financeiro – de maneira oficial, como “outros bens e direitos” no programa do IRPF.

Como esse tipo de “moeda” não possui cotação oficial, uma vez que não há um órgão responsável pelo controle de sua emissão, não há uma regra legal de conversão dos valores para fins tributários. Entretanto, essas operações deverão estar comprovadas com documentação hábil e idônea para fins de tributação.

Antes de começar, você deve prestar atenção aos valores. As criptomoedas têm de ser declaradas pelo valor de aquisição. Só se devem declarar como “outros bens” posses em criptomoedas cujo valor seja entre R\$ 1 mil e R\$ 35 mil. Montantes superiores a R\$ 35 mil devem recolher 15% de imposto sobre o ganho de capital.

Para mais informações, consulte o site da Receita Federal.



DICA

Lembre-se: para incluir seus ganhos na declaração do imposto de renda, é preciso comprovar as operações com uma documentação, então guarde seus extratos de transações digitais.

¹ Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/internacional-41392140>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

² Termo também conhecido como *flexibilização quantitativa*, é a criação de quantidades significativas de dinheiro novo por um banco, mediante o cumprimento das normas de percentuais preestabelecidos. O objetivo é aumentar o dinheiro em circulação e, assim, estimular a concessão de crédito e o consumo.

³ BUSINESS INSIDER. *Credit Suisse says bitcoin's fair value is almost half its current price*. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com.au/bitcoin-fair-value-2018-1#HDFzMH4vY19kJlk0.99>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

⁴ Saiba mais acessando os links: <https://motherboard.vice.com/pt_br/article/4xnkvq/como-o-mt-gox-implodiu>; <<https://tecnoblog.net/152062/mtgox-fecha-bitcoins-somem/>>; <https://en.wikipedia.org/wiki/Mt._Gox>. Acessos em: 29 jan. 2018.

⁵ Saiba mais em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/interface/cidadao/irpf/2017/perguntao/pir-pf-2017-perguntas-e-respostas-versao-1-1-03032017.pdf>>. Acesso em: 18/ jan. 2018.

Capítulo 24

Trading systems e os robôs de investimentos

“Tenho duas regrinhas básicas tanto na minha vida quanto nas minhas operações:

1. se você não aposta, você não ganha;
2. se você perder todas as suas fichas, você não pode apostar.”

Larry Hite

“Lembre-se: seu objetivo é operar bem, e não operar com frequência.”

Alexander Elder

Cobrimos os métodos usados pelos analistas técnicos para analisar os mercados. Agora entramos no campo de como utilizar esse conhecimento para produzir lucros e reduzir riscos.

24.1 POR QUE SISTEMAS SÃO NECESSÁRIOS?

Nenhum mercado sobe para sempre. A estratégia *buy and hold* (comprar e segurar) de ações, popular no Brasil, é baseada em uma anomalia estatística que depende do período analisado. No nosso país, a renda fixa (medida pelo IMA-B – índice de fundos de renda fixa atrelados à inflação) acumulada nos últimos dez anos – de 2008 a 2017 – bate tranquilamente o índice Bovespa.

Em contrapartida, usar somente a maioria dos métodos técnicos e fundamentais também não é lucrativo, pois a maioria dos métodos depende primariamente de circunstâncias de mercado no período, do método usado e, sobretudo, de controle de risco.

Os *traders* têm a falsa crença de que o mercado age numa ordem determinada e que se você conseguir encontrá-la seus lucros serão

grandes e consistentes. Não existe fórmula mágica. O dinheiro é ganho baseado no uso de entradas e saídas bem controladas, em especial aquelas que limitam o tamanho das perdas que possam ocorrer. Um sistema vai ajudar o investidor a definir o *timing* dessas entradas e saídas no mercado.

24.2 SISTEMAS DISCRICIONÁRIOS × NÃO DISCRICIONÁRIOS

Os sistemas são o próximo passo no desenvolvimento de um plano operacional após o entendimento de investimento fundamentalista ou técnico ou ambos.

Os sistemas podem ser:

- **discricionários**: quando entradas e saídas são determinadas pela intuição;
- **não discricionários**: quando as entradas e saídas são determinadas mecanicamente pelo computador.

Um sistema não discricionário provém de um diferencial matemático competitivo que é determinado por testes e ajustes. Este é basicamente o princípio matemático por trás da estratégia de um cassino ou de uma seguradora que obtém perdas ocasionais e pequenos lucros, mas de várias operações.

A ideia por trás do sistema não discricionário é a de evitar as emoções, o que é uma grande vantagem, pois os *traders* costumam perder dinheiro por causa delas.

O investidor amador em geral usa um sistema discricionário. Analisar e testar e desenvolver um sistema não discricionário requer tempo, conhecimento, experiência e “queimar a mufa” em busca de soluções.

O *drawdown* é quanto os investidores perderão em uma negociação específica entre a entrada e a saída, mesmo que a saída seja acima da entrada e produza lucro final. É a dor potencial de segurar uma posição perdedora em virtude principalmente da volatilidade.



Lembre-se: um *trade system* é um algoritmo que vai lhe permitir testar se esse sistema é lucrativo e se vale a pena operá-lo. Nosso objetivo final é ter lucro, entretanto não podemos perder o foco de ter o controle do risco. A

DICA quantia perdida, ou potencialmente perdida, em termos técnicos, o *drawdown*, é o que o analista técnico deve focar. Repetindo: você não pode perder todas as suas fichas.

O risco para o investidor inclui intangíveis. As perdas vêm das perdas nos ativos, mas também das perdas emocionais. Nada é mais perturbador para nossa mente que perder dinheiro e ficar provado que nós estamos errados. Esses riscos podem ser reduzidos pelos sistemas. Um sistema bem desenvolvido pode gerar essa confiança ao realizar pequenos prejuízos em vez de uma grande perda traumática.

24.3 PRÉ-REQUISITOS PARA CONSTRUÇÃO DE UM *TRADING SYSTEM*

Antes de começar a construir um *trading system* de sucesso, precisamos definir algumas características básicas de atitudes pessoais que são fundamentais, tais como:

- entender o que um sistema discricionário e um não discricionário fazem, e então direcionar a um sistema mecânico não discricionário que pode ser precisamente quantificado e para quais regras serão explícitas e constantes;
- não ter uma opinião sobre o mercado. Os lucros são obtidos reagindo ao mercado, não antecipando-se a ele. Seu sistema mecânico vai reagir, não predizer;
- saber que perdas vão ocorrer, então as mantenha pequenas e não frequentes;
- saber que lucros não vão ocorrer constante ou consistentemente;
- saber que suas emoções tentarão encorajá-lo a mudar o sistema, o que deve ser controlado;
- ser organizado;
- desenvolver um plano consistente com: seu perfil de risco, seu horizonte e sua disponibilidade de tempo;
- testar, testar e testar de novo, sem ajustar demais as curvas de lucro às séries históricas. Essa característica é muito importante, pois a maioria dos sistemas fracassam por não terem sido testados ou por terem sido ajustados em demasia à série histórica dos preços;

- seguir o plano testado final sem exceções com disciplina. Ninguém é mais esperto do que um computador, não importando quão duras forem as perdas.

24.4 DECIDINDO O QUE USAR

A construção de um *trading system* precisa seguir uma filosofia e ter determinadas premissas:

1. Como escolher os ativos a serem negociados?
2. Vai utilizar dados fundamentalistas ou somente dados técnicos?
3. Qual volatilidade e liquidez necessária do ativo a ser negociado?
4. Qual o horizonte de tempo (*time frame*) para o sistema? Fará *day trades*, *swing trades* ou longo prazo? Além disso, psicologicamente para você, qual o tempo mais adequado? Você tem tempo para passar o dia inteiro monitorando ou apenas a noite ou o fim de semana? Para *day trades*, normalmente se usa o intradiário de 15 minutos, mas dependerá da liquidez do ativo.
5. Quais serão os *inputs*, filtros e métodos utilizados para gerar os sinais? Aqui você pode colocar desde velas específicas de *candlestick*, indicadores sobre indicadores como médias móveis em volumes e o que mais sua imaginação permitir.
6. Quais serão as regras de entrada e as regras de saída? Vai ter *stop loss* e/ou *stop* de tempo? Quanto ao *stop*, ele será um valor fixo ou percentual? O *stop* será fixo ou móvel para reter o lucro obtido assim que o mercado caminhar na sua direção? Quais serão os objetivos de preços? Vai entrar ou sair, realizando o lote integralmente ou por partes? Vai acrescentar lotes durante uma entrada? Vai parar de operar se já perdeu dinheiro no mesmo dia?
7. Como você controlará o risco? Admitir perdas diferencia o profissional do amador. Desculpas não pagam as contas, portanto entenda que as perdas são inevitáveis, mas podem e devem ser controladas. Sua estratégia deve incluir *stops* de perdas – estes podem ser *stops* móveis protetores, objetivo de preços, *stop* de tempo (se for um *day trade*, deve finalizar antes do fim do pregão) e ajustes para volatilidade, tipos de ativos e qualquer outra situação que o mercado possa ter.

8. Como fazer uma rotina diária com seus planejamentos de operações e seu histórico ou *track record*?
9. Com que frequência realizar regularmente o *backtesting*?

24.5 O QUE É *BACKTESTING*

Backtesting é o processo de testar uma estratégia de negociação em períodos anteriores. Em vez de aplicar uma estratégia para o período vindouro, o que poderia levar anos, um *trader* pode fazer uma simulação de sua estratégia de negociação em dados passados relevantes, a fim de avaliar sua eficácia.

Tome cuidado com o *overfitting*, pois existe uma grande chance de obter uma estratégia que funcione excepcionalmente bem somente no período de testes utilizado, mas que tenha desempenho ruim em qualquer outro período. Não adianta ajustar a estratégia para o período selecionado; ela tem de funcionar bem em qualquer tipo de mercado.



DICA

Importante: tenha em mente que você quer encontrar uma boa estratégia de investimento para qualquer situação em que esteja, e não selecionar a melhor estratégia para o período testado. Você só estará enganando a si próprio.

Em um estudo feito pela empresa Quantopian,¹ que analisa os dados de vários *backtestings* e do desempenho da estratégia de investimento após o período dos testes, foi descoberto que não há relação entre o retorno de um investimento em um *backtesting* e o retorno do investimento no futuro.

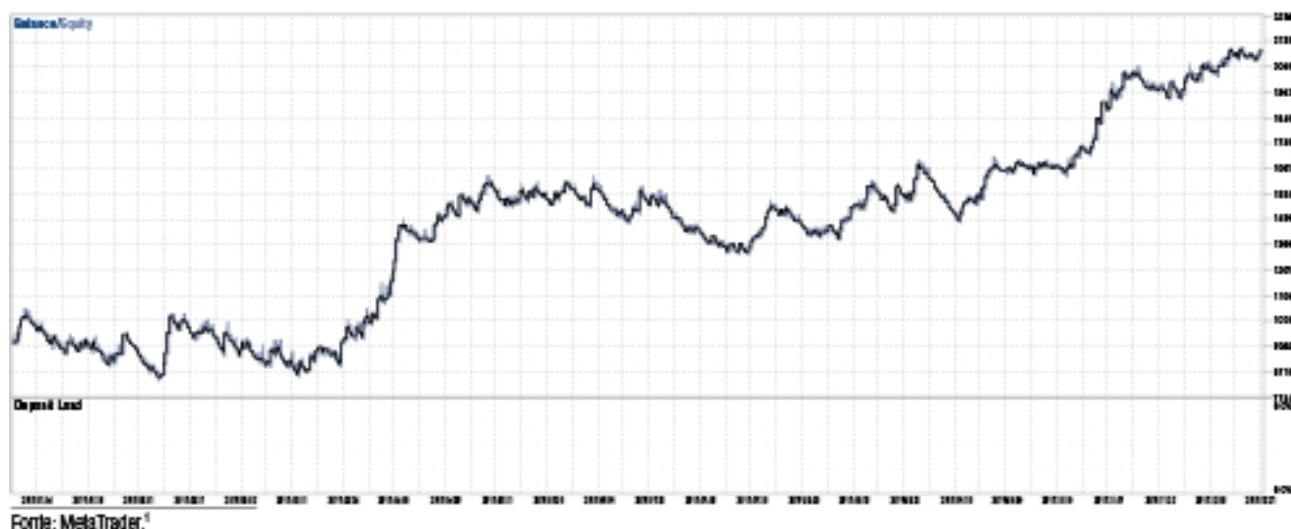
O Gráfico 24.1 mostra uma curva de capital usando como simulação um *backtesting* em uma estratégia automatizada no Minidólar Futuro da B3 em 2016.

O investimento em renda variável, por meio de estratégias automatizadas de negociação, é um investimento de risco que pode causar perdas de 100% do capital investido, além de gerar custos de negociação e corretagem, razão pela qual não poderá esperar um resultado de ganho certo e predeterminado.

Outro fator importante: os dados para realização de testes devem ser corretos, impecáveis e provenientes de um *vendor* fidedigno. Sem

dados confiáveis, os testes são inúteis. Qualquer anomalia dos preços deve ser limpa, senão afetará os resultados de maneira não realista.

Gráfico 24.1 Exemplo de Backtesting de uma curva de capital inicial de R\$10 mil



Fonte: MetaTrader.²

A quantidade de dados requerida depende do período de seu sistema. Em tese, deve gerar no mínimo 30 a 50 sinais e cobrir períodos de alta, de baixa e de lado. Isso vai assegurar que o teste tenha história e exposição suficientes a todas as circunstâncias do mercado.

Um problema digno de nota é o dos gráficos de contratos futuros, pois existem três tipos de gráficos de futuros: o gráfico do contrato perpétuo (que emenda diversos vencimentos futuros utilizando ajustes e interpolações dos preços dos contratos mais próximos), o gráfico contínuo (que emenda vencimentos geralmente em uma data de rolagem específica, como por exemplo cinco dias antes do vencimento) e o gráfico de cada vencimento isoladamente (que possui uma série histórica muito menor). Por exemplo: você pode ver o gráfico do Ibovespa Futuro contínuo ou o gráfico do Ibovespa Futuro com vencimento em dezembro de 2019. Na verdade, você deve simular e fazer os testes no gráfico contínuo, mas operará de verdade no gráfico com vencimento futuro definido.

24.6 TIPOS DE SISTEMA

Existem milhares de sistemas prontos que apesar de numerosos se dividem basicamente em quatro categorias:

24.6.1 Seguidores de tendência

Pelo meu conhecimento de sistemas técnicos, os mercados algumas vezes estão em tendência e em outras estão de lado. O cenário mais lucrativo é aquele com tendência, porque os movimentos são maiores e geram custos de transação menores.

Logo, é de se imaginar que os sistemas não discricionários seguidores de tendência são os mais produtivos. Em vez de tentar achar topos e fundos, os sistemas seguidores de tendência agem na direção da tendência assim que ela for detectada, logo ele vai tentar comprar um ativo em um preço alto para tentar vender ainda mais caro.

A maioria dos sistemas seguidores de tendência adiciona indicadores de reconhecimento de tendência como o ADX ao seu sistema de regras, para ter certeza de que há uma tendência vigente. Entretanto, já é sabido de antemão que a performance desse tipo de sistema sofre em um mercado lateral, sem tendência.

24.6.1.1 Sistema de médias móveis

Um sistema clássico de médias móveis é composto do cruzamento de duas médias móveis que geram sinais quando cruzam acima da outra. Sem a utilização de estratégias de controle de risco adequadas, esses sistemas geralmente não são lucrativos.

24.6.1.2 Sistema de rompimento

Outra variação dos sistemas seguidores de tendência, este sistema gera sinais de compra e de venda quando os preços se movem para fora de um canal ou de uma banda. O mais popular desses sistemas é baseado na variação do rompimento de canal *Donchian* ou outra medida de faixas de volatilidade. Este sistema pode ser utilizado em qualquer horizonte de tempo desde intradiário a semanal.

24.6.1.3 Problemas com sistemas seguidores de tendência

Estes sistemas são populares em decorrência da lucratividade. Então várias pessoas vão receber o mesmo sinal ao mesmo tempo que você,

o que pode acarretar preços de entrada piores.

Slippage é o nome, tecnicamente falando, da diferença entre o preço desejado e o preço executado.

Esse problema pode ser solucionado mudando o sistema ou dividindo o lote de entrada ao longo do tempo.

Outro problema é que, sobretudo em mercados laterais, violinos são comuns quando o sistema tenta identificar uma tendência. De fato, esses sistemas produzem menos operações ganhadoras por causa desse vaivém durante mercados sem tendência. Esse problema pode ser reduzido com o uso de confirmações como requerimentos de penetração, atraso na entrada entre outros tipos de confirmações, assim que for dado o sinal ou por meio de filtros e diversificação em mercados não correlacionados.

Inevitavelmente, para evitar o vaivém, os sistemas seguidores de tendência entrarão ainda mais atrasados nela, logo diminuindo o lucro potencial ao final da mesma. Para a estratégia de saída, você pode utilizar *stops* móveis (que irão se movendo junto da tendência conforme ela se desenvolva) que evitam devolver boa parte do lucro obtido durante a operação, mas sempre haverá o risco de perder um próximo novo movimento na direção da tendência.

A maior falha desse tipo de sistema é a grande porcentagem de pequenas perdas que produzem um *drawdown* significativo, o que afeta a confiança no sistema. Para melhorar a eficiência, outros indicadores e ajustes de volatilidade dos mercados devem ser adicionados, aumentando a complexidade e diminuindo a adaptabilidade do sistema.

24.6.2 Sistema de reconhecimento de padrões

O uso de padrões requer testes consideráveis e a superação do grande problema de definição dos padrões. Padrões maiores não são facilmente identificáveis pelos computadores, por causa de sua natureza variável.

Em geral esses sistemas preferem padrões de curto prazo e são parcialmente discricionários, pois requerem alguma interpretação durante a entrada.

24.6.3 Sistemas contra a tendência

Esses sistemas são baseados na filosofia “compre na baixa e venda na alta” de determinada faixa de valores. Esse tipo de sistema requer certa dose de volatilidade entre topos e fundos, senão os custos de corretagem, de *slippage* e de ser *stopado* em movimentos falsos vão engolir seus lucros potenciais.

Geralmente são sistemas discricionários. Eles lucram com movimentos mínimos contra a tendência e se utilizam de indicadores e osciladores tais como o estocástico, o índice de força relativa (IFR), o CCI ou ciclos. O pior problema quanto ao uso desses sistemas é a possibilidade de criar riscos ilimitados, então o uso de *stops* protetores é uma necessidade.

De forma geral, esses sistemas não têm boa performance. Por exemplo, em um número de testes publicamente disponível, sinais de compra e venda gerados dentro de Bandas de Bollinger, mas a melhor performance se obteve exatamente dos sinais de compra e venda de rompimentos das bandas, em vez da compra nas bandas inferiores e de venda nas bandas superiores da faixa.

A maior utilização desses sistemas contra a tendência é o de executar concomitantemente com sistemas seguidores de tendência para reduzir uma série de perdas em um sistema seguidor de tendência durante a ocorrência de um mercado lateral.

24.6.4 Sistemas de sinais exógenos

Alguns sistemas geram sinais fora do sistema em que são negociados. Sistemas intermercados, como usar os preços do ouro para decisões no sistema de títulos de renda fixa em dólar, são um exemplo de um tipo de sinal exógeno. Outros exemplos são sinais de análise fundamentalista, como política monetária ou índices de inflação.

Quais sistemas funcionam melhor?

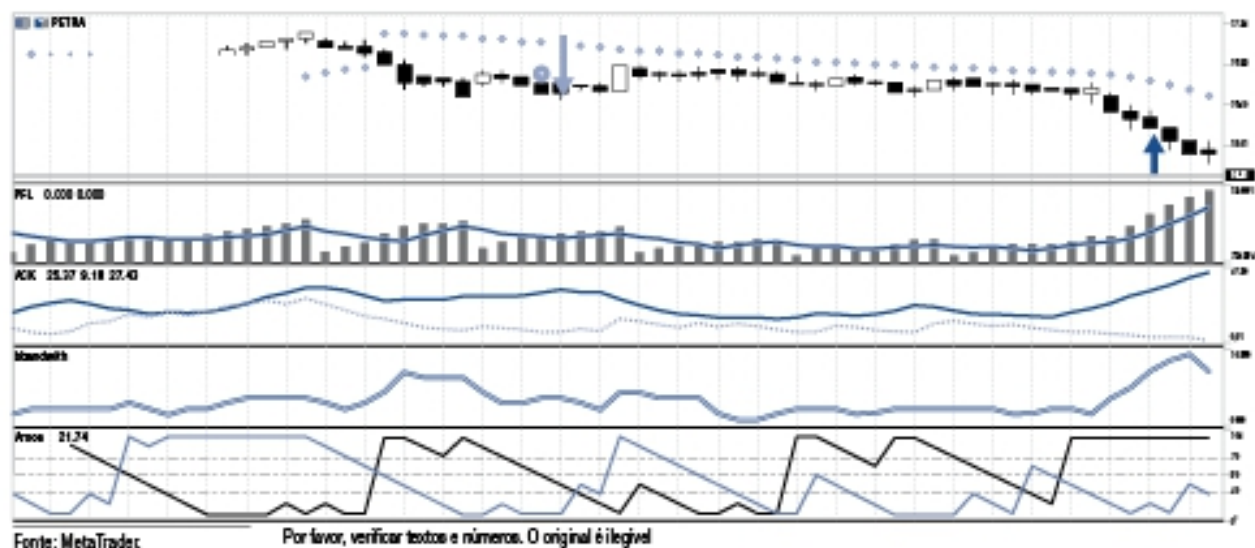
John Hill e George Pruitt, cujo negócio se baseia em testar todos os *trading systems*, disseram que os sistemas mais confiáveis são os seguidores de tendência e, dentro dessa categoria, os sistemas de rompimento seguidos dos sistemas de cruzamento de médias móveis possuem os melhores resultados.

24.7 SOBRE OS ROBÔS DE INVESTIMENTO

Os robôs de investimento (*robotraders*) são programas de computador que realizam uma sequência de tarefas específicas para a execução de operações na Bolsa de Valores de maneira totalmente automatizada, sem nenhuma intervenção humana. Eles operam de acordo com regras preestabelecidas, respeitando cenários, indicadores, condições de entrada e saída e outros critérios usados para investir, realizando de modo automático o roteamento de ordens para a bolsa.

Na prática, quem investe em uma estratégia cujas regras operacionais são omitidas ao investidor está investindo em uma curva de capital como visto no Gráfico 24.1, algo similar a investir em um fundo de investimento, por exemplo, obviamente sem nenhuma garantia de que resultados passados vão se repetir no futuro – no máximo você terá resultados estatísticos.

Gráfico 24.2 Exemplo de um robô de investimento usando estratégia seguidora de tendência em PETR4



Detalhe: esse robô operou vendido primeiro (seta azul-clara) para tentar recomprar, mais barato, uma posição em um *day trade* (seta azul-escura).

Fonte: MetaTrader.

O investimento em renda variável, por meio de estratégias automatizadas de negociação, é um investimento de risco que pode causar perdas de 100% do capital investido, além de gerar custos de negociação e corretagem, razão pela qual não se poderá esperar um resultado de ganho certo e predeterminado.

Se você já tem conta em uma corretora e possui algum conhecimento e experiência em *day trade*, já está bem próximo de fazer boas operações com robôs.

O passo seguinte é escolher um robô pronto, como o do Gráfico 24.2, que se adapte ao seu perfil de risco para que, com a combinação de indicadores e de regras, ela seja transformada em um robô investidor. A maioria das corretoras já oferece diversos robôs para você testar e escolher ou ainda dão a possibilidade de você usar o seu próprio. Contudo, antes de operar vale a pena fazer testes e encontrar uma plataforma para automatização que seja eficiente, rápida, on-line, segura e que permita ao investidor ter um painel de controle completo sobre seus *trades*.

É possível ganhar dinheiro com negociação automatizada?

Como dizem, o diabo encontra-se nos detalhes. Se fosse assim tão fácil de ganhar dinheiro usando robôs, todo mundo estaria utilizando um, e não veríamos ninguém nas ruas indo para o trabalho.

A verdade é que depende de vários fatores:

- da mente humana que bola a estratégia operacional;
- do sistema que ela desenvolve;
- de como o plano lida com o controle de risco e lucros;
- do tipo de mercado (ações, futuros, forex, *commodities*) em que o robô atua;
- do horizonte de tempo (dias ou minutos);
- da corretora;
- da plataforma operacional; e
- da forma de colocação das ordens: se em computador próprio ou se em servidor na nuvem.

Desenvolvimento e utilização de sistemas de negociação podem ajudar os *traders* a atingir retornos consistentes enquanto limitam o risco.

Em uma situação ideal, os *traders* devem se sentir como robôs, realizar operações de forma sistemática e sem emoção.

Então, talvez você já tenha se perguntado: O que vai impedir ou atrapalhar um robô de negociar meu sistema? A resposta: Nada! Ou melhor, quase nada. E se faltar luz? Vamos entender melhor mais à frente.

24.7.1 Pessoas programam a estratégia

Traders e investidores podem transformar regras precisas de entrada, de saída e de gestão de risco operacional em sistemas de negociação automatizados que permitem que os computadores executem e monitorem sozinhos as operações.

Uma das maiores atrações da estratégia de automação é que ela retira um pouco da emoção da negociação, pois as ordens são colocadas automaticamente uma vez que determinados critérios sejam cumpridos.

Vamos tentar explicar algumas das vantagens e desvantagens, bem como as realidades, dos sistemas de negociação automatizados.

24.7.2 O que é um *trading system* automatizado?

Sistemas de negociação automatizados, também conhecidos como sistemas de negociação algorítmica, negociação automática ou mesmo *trading systems* permitem que os *traders* estabeleçam regras específicas para entradas e saídas de operações que, uma vez programadas, possam ser executadas automaticamente por meio de um computador.

24.7.3 Automação baseada em servidor (nuvem)

Um detalhe importante: não precisa nem ser necessariamente o seu computador, pois você pode colocar seu *trading system* para negociar em um computador remoto, na nuvem, como a da Amazon ou da Google Cloud Services, ou seja, seu computador poderá ficar até desligado, pois o software ficará hospedado em “nuvem”, ou seja, o programa ficará localizado em um servidor remoto ligado perpetuamente, 24 horas por dia, 7 dias na semana. Essas nuvens são pagas, mas podem ser testadas gratuitamente por um período determinado.

Ao utilizar a nuvem você terá maior estabilidade, menor latência, maior segurança (só você poderá entrar na sua nuvem), além de não precisar fazer parte do dia a dia das operações.

Os *traders* também têm a opção de executar seus sistemas de negociação automatizados por meio de uma plataforma de negociação baseada em servidor remoto, como do MetaTrader ou do Strategy

Runner. Essas plataformas oferecem frequentemente estratégias operacionais para venda, um assistente para que os *traders* possam conceber os próprios sistemas ou capacidade para hospedar os sistemas existentes na plataforma baseada em servidor.

Depois de pagar uma assinatura ou taxa pelo robô, também chamado de Expert Advisor, o sistema de negociação automática pode procurar, executar e monitorar operações — com todas as ordens já residindo no seu servidor, resultando em colocação de entradas operacionais potencialmente mais rápidas e mais confiáveis.

24.7.4 Regras, regras e mais regras

As regras de entrada e saída das operações podem ser baseadas em condições simples, como um cruzamento de média móvel, ou podem ser estratégias complicadas que exigem uma compreensão abrangente da linguagem de programação específica para a plataforma de negociação do usuário, ou a perícia de um programador qualificado.

Sistemas de negociação automatizados em geral requerem o uso de software que está ligado a uma corretora de acesso direto ao mercado, e quaisquer regras específicas devem ser escritas em uma linguagem própria daquela plataforma.

24.7.5 Plataformas no mercado

Existem algumas plataformas no mercado. Algumas são abertas para você criar a sua própria plataforma ou ainda contratar programadores para seguir seus parâmetros. A mais conhecida delas, usada tanto para o mercado brasileiro como no exterior, é a MetaTrader, mas existem outras como:

- TradeStaton;
- CMA;
- Ninjatrader;
- Amibroker;
- WealthLab;
- MetaStock;
- Smartbott (brasileira);

- BluePortal (brasileira).

24.7.6 Linguagem da programação usada

A plataforma MetaTrader, por exemplo, utiliza a linguagem MQL5, que é semelhante à C++; a plataforma TradeStation usa a linguagem de programação EasyLanguage; a plataforma Ninjatrader, por outro lado, utiliza a linguagem de programação NinjaScript.

Algumas plataformas de negociação têm estratégias automatizadas simplificadas com construção de “assistentes” que permitem aos usuários fazer seleções a partir de uma lista de indicadores técnicos comumente disponíveis para construir um conjunto de regras que podem então ser negociados automaticamente.

Vantagens do MetaTrader:

- maior número de corretoras nacionais para oferecer;
- para testes você pode alugar capacidade de processamento em terceiros, ou seja, há capacidade de ser processado em múltiplas instâncias na rede de computadores, o que minimiza muito o tempo dos testes;
- comunidade ativa na internet com ampla biblioteca de *scripts* (programa que executa um conjunto de ações), indicadores customizados, osciladores e Expert Advisors (sistema de negociação completo com capacidades de teste, otimização e operação reais) prontos, assim como capacidade de contratar seu programador próprio;
- conta demo para testar tudo com dinheiro virtual.

24.7.7 Exemplo de estratégia simples

O usuário pode estabelecer, por exemplo, que uma operação de compra será realizada quando a média móvel de 50 períodos cruzar acima da média móvel de 200 períodos em um gráfico de quinze minutos de um instrumento de negociação particular (ações, moedas, futuros, *commodities*).

Os usuários também podem introduzir o tipo de ordem (de mercado ou limite, por exemplo) que será realizada e quando a operação será acionada (por exemplo, no final da barra ou na abertura da próxima

barra), ou utilizar as entradas-padrão da própria plataforma. Muitos *traders*, no entanto, optam por programar os próprios indicadores e estratégias personalizadas ou trabalham em estreita colaboração com programadores terceirizados para desenvolver seu sistema.

Em geral isso requer mais esforço do que usando apenas o assistente da plataforma, mas permite maior grau de flexibilidade e os resultados podem ser mais gratificantes (infelizmente, não há nenhuma estratégia de investimento perfeita que garanta sucesso).

Uma vez que as regras sejam estabelecidas, o computador pode monitorar os mercados para encontrar oportunidades de compra ou de venda baseadas nas especificações da estratégia de negociação.

Dependendo das regras específicas, assim que uma operação for colocada, todas as ordens de proteção para *stopar* as perdas ou *stops* móveis como *trailing stops* e metas de lucro serão geradas de maneira automática. Em mercados que oscilam rapidamente, essas ordens de proteção instantânea podem significar a diferença entre uma pequena perda e uma perda catastrófica no caso de uma operação se mover contra o *trader*.

24.8 RELATÓRIO DE TESTES DE UM TRADING SYSTEM

Quadro 24.1 Dois exemplos de estatísticas de testes de um trading system

Negociações: 50	Fator de recuperação: 28,78
Negociações com lucro: 48 (96,00%)	Negociações de posição comprada: 50 (100,00%)
Negociações com prejuízo: 2 (4,00%)	Negociações de posição vendida: 0 (0,00%)
Melhor negociação: 760.00 BRL	Fator de lucro: 29,78
Pior negociação: -107.50 BRL	Resultado esperado: 123.76 BRL
Lucro bruto: 6403.00 BRL (1962 pips)	Lucro médio: 133.40 BRL
Perda bruta: -215.00 BRL (214 pips)	Perda média: -107.50 BRL
Máximo de vitórias consecutivas: 43 (5860.00 BRL)	Máximo de perdas consecutivas: 2 (-215.00 BRL)
Máximo lucro consecutivo: 5860.00 BRL (43)	Máxima perda consecutiva: -215.00 BRL (2)

Índice Sharpe: 0,79	Crescimento mensal: 4,36%
Atividade de negociação: 100.00%	Algotrading: 0%
Depósito máximo carregado: 62,98%	

Fonte: MetaTrader.

Quadro 24.2 Exemplo de resultados completos de um trading system

Broker: XP Investimentos CCTVM S/A					
Currency: BRL					
Initial Deposit: 10.000,00					
Leverage: 1:1					
Results					
History Quality:	96%				
Bars:	6.785	Ticks:	538.715	Symbols:	1
Total Net Profit:	10.940,00	Balance Drawdown Absolute:	1.525,00	Equity Drawdown Absolute:	1.620,00
Gross Profit:	49.590,00	Balance Drawdown Maximal:	2.715,00 (17,00%)	Equity Drawdown Maximal:	3.010,00 (18,54%)
Gross Loss:	-38.650,00	Balance Drawdown Relative:	22,14% (2.410,00)	Equity Drawdown Relative:	24,91% (2.780,00)
Profit Factor:	1,28	Expected Payoff:	23,89	Margin Level:	
Recovery Factory:	3,63	Sharpe Ratio:	0,09	Z-Score:	0,45 (34,73%)
AHPR:	018 (0,18%)	LR Correlation:	0,91	OnTester result:	0
GHPR:	016 (0,16%)	LR Standard Error:	1.411,11		
Correlation (Profits, MFE):	0,82	Correlation (Profits, MAE):	0,49	Correlation (MFE, MAE):	0,40
Minimal position holding time:	0:01:00	Maximal position holding time:	7:45:00	Average position holding time:	3:34:18
Total Trades:	458	Short Trades (won %):	233 (46,78%)	Long Trades (won %):	225 (39,56%)
Total Deals:	748	Profit Trades (% of total):	198 (43,23%)	Loss Trades (% of total):	260 (56,77%)
		Largest profit trade:	800,00	Largest loss trade:	-200,00
		Average profit trade:	250,45	Average loss trade:	-148,65
		Maximum consecutive wins (\$):	6 (2.890,00)	Maximum consecutive losses:	14 (-2.125,00)

				(\$)
	Maximal consecutive profit (count):	2.890,00 (6)	Maximal consecutive loss (count)	-2.125,00 (14)
	Average consecutive wins:	2	Average consecutive losses:	2

Fonte: MetaTrader.

No relatório de testes estarão disponíveis os seguintes indicadores:

- **Depósito inicial (*Initial Deposit*)**: depósito inicial para testar.
- **Broker**: sua corretora.
- **Lucro líquido (*Total Net profit*)**: resultado financeiro de todas as operações. Esse indicador representa a diferença entre Lucro bruto e Perda bruta.
- **Lucro bruto (*Gross Profit*)**: soma de todas as operações de lucro em unidades monetárias.
- **Perda bruta (*Gross Loss*)**: soma de todas as operações de perda em unidades monetárias.
- **Máximo valor de perda absoluta do saldo (*Balance Drawdown Absolute*)**: queda do saldo abaixo do valor do depósito inicial.
- ***Drawdown* máximo do saldo (*Balance Drawdown Maximal*)**: a maior queda no saldo na moeda de depósito e na porcentagem do depósito.
- **Rentabilidade (*Profit Factor*)**: relação entre o lucro bruto e a perda bruta. A unidade indica que a soma dos lucros é igual à soma das perdas.
- **Fator de recuperação (*Recovery Factor*)**: esse indicador reflete o risco da estratégia, ou seja, quanto o *trading system* arrisca para receber lucro. É calculado como a relação entre lucro recebido e *drawdown* máximo.
- **Retorno esperado (*Expected Payoff*)**: esse indicador, calculado estatisticamente, reflete rentabilidade/perda esperada média de um sistema. Você também pode considerar que ele reflete a rentabilidade/perda presumível da operação seguinte.
- **Coeficiente Sharpe (*Sharpe Ratio*)**: esse indicador caracteriza a eficácia e a estabilidade da estratégia. Ele exhibe a correlação entre a média aritmética do lucro, durante o tempo de retenção da

posição, e o seu desvio-padrão. Além disso, aqui se tem em conta o valor da taxa livre de risco, que é o lucro acumulado do montante no depósito bancário.

- **Z-Score**: teste em série (probabilidade de correlação entre negociações). O teste em série serve para medir o grau de correlação entre negociações e permite que você avalie quão consecutivos ou aleatórios são os períodos de ganhos ou perdas do histórico de negociação. A existência de uma dependência permite aplicar os métodos de gestão de capital e/ou alterar o algoritmo do sistema de negociação para maximizar os lucros e/ou eliminar a dependência. A ocultação da dependência real e a revelação errônea de uma dependência inexistente entre negociações são igualmente perigosas. O Z-score exibe o desvio em relação a uma distribuição normal em sigmas. Um valor superior a 3 indica que após um ganho se segue uma perda com uma probabilidade de 3 sigmas (99,67%). Um valor inferior a -3 indica que depois de um ganho se segue outro ganho, também com uma probabilidade de 3 sigmas (99,67%).
- **Total de trades**: número total de trades (negociações com as quais foram fixados lucros ou perdas).
- **Operações vendidas (% de ganhos) (Short Trades (won %))**: número de negociações com lucros de vendas e porcentagem de rentabilidade de operações vendidas.
- **Operações compradas (% de ganhos) (Long Trades (won %))**: número de negociações com lucros de vendas e porcentagem de rentabilidade de operações compradas.
- **Operações rentáveis (% de todos) (Profit Trades (% of total))**: número de negociações rentáveis e sua renda em total de trades, representada em porcentagem.
- **Trades desfavoráveis (% do total) (Loss Trades (% of total))**: número de negociações desfavoráveis e sua parte em total de trades, representada em porcentagem.
- **Trade mais rentável (Largest profit trade)**: o maior lucro entre todas as negociações rentáveis.
- **Trade mais desfavorável (Largest loss trade)**: a maior perda entre todas as negociações desfavoráveis.

- *Trade* rentável médio (*Average profit trade*): média do lucro por negociação (soma do lucro dividida pelo número de operações rentáveis).
- *Trade* desfavorável médio (*Average loss trade*): média da perda por negociação (soma das perdas dividida pelo número de operações desfavoráveis).
- Máximo de ganhos consecutivos (\$) (*Maximum consecutive wins (\$)*): a mais longa série de negociações rentáveis e a soma dos seus ganhos.
- Máximo de perdas consecutivas (\$) (*Maximum consecutive losses (\$)*): a mais longa série de negociações desfavoráveis e a soma das suas perdas.
- Máximo de lucros consecutivos (número de ganhos) (*Maximal consecutive profit (count)*): máximo de lucros por série de negociações rentáveis e o número correspondente de operações rentáveis.
- Máximo de perdas consecutivas (número de perdas) (*Maximal consecutive loss (count)*): máximo de perdas por série de negociações desfavoráveis e o número correspondente de operações desfavoráveis.
- Média de ganhos consecutivos (*Average consecutive wins*): média de negociações rentáveis em séries rentáveis consecutivas.
- Média de perdas consecutivas (*Average consecutive losses*): média de negociações desfavoráveis em séries desfavoráveis consecutivas.
- *Correlation (Profits, MFE)*: correlação entre os resultados das posições e o MFE (*Maximum Favorable Excursion* – tamanho máximo do lucro potencial observado durante a retenção da posição). Cada posição no período entre a abertura e o fechamento atingiu um máximo de lucro e de perda. O MFE mostra o lucro em um movimento favorável da direção do preço. A cada posição fechada corresponde um resultado dessa posição e dois indicadores – MFE e MAE (*Maximum Adverse Excursion* – perda máxima potencial observada durante a retenção da posição). Assim, podemos traçar cada posição numa área, onde o eixo X é o MFE e o eixo Y é o resultado da posição. Quanto mais próximo o resultado

da posição estiver do valor MFE, melhor foi usado o movimento do preço em uma direção favorável. A linha reta no gráfico mostra a aproximação da função $\text{Profit} = A \cdot \text{MFE} + B$. O indicador *Correlation (Profits, MFE)* permite avaliar a relação entre os lucros/perdas obtidos e o MFE. Quanto mais próximo de 1 for esse valor, melhor serão posicionados na reta de aproximação. Quanto mais próximo de zero, menos importante será a relação. Acima de tudo, o MFE caracteriza a capacidade de perceber um lucro potencial.

- *Correlation (Profits, MAE)*: relação entre os resultados das posições e o MAE (*Maximum Adverse Excursion*). Cada posição no período entre a abertura e o fechamento atingiu o máximo de lucro e de perda. O MAE mostra a perda em um movimento desfavorável da direção do preço. A cada posição fechada corresponde um resultado dessa posição e dois indicadores – MFE e MAE. Assim, podemos traçar cada posição numa área, onde o eixo X é o MAE e o eixo Y é o resultado da posição. Quanto mais próximo o resultado da posição estiver do valor MAE, melhor foi efetuada a proteção frente ao movimento do preço em uma direção desfavorável. A linha reta no gráfico mostra a aproximação da função $\text{Profit} = A \cdot \text{MAE} + B$. O indicador *Correlation (Profits, MAE)* permite avaliar a relação entre os lucros/perdas obtidos e o MAE. Quanto mais próximo de 1 for esse valor, melhor serão posicionados na reta de aproximação. Quanto mais próximo de zero, menos importante será a relação. O MAE é caracterizado pelo *drawdown* obtido durante a vida da posição, bem como pelo uso do *stop loss* de proteção.
- *Correlation (MFE, MAE)*: relação entre o MFE e o MAE. Mostra a correlação entre duas séries de características. Valor ideal 1 – tomamos o lucro máximo e protegemos, ao máximo, a posição ao longo da sua vida. Um valor próximo de zero indica que não há praticamente nenhuma relação.
- *Tempo mínimo de retenção da posição*: esse indicador mostra o período mínimo decorrido entre a abertura e o fechamento da posição durante o teste. O fechamento total da posição é considerado sua liquidação; o fechamento parcial e a mudança de posições não são tidos em conta.
- *Tempo máximo de retenção da posição*: esse indicador mostra o período máximo decorrido entre a abertura e o fechamento total da

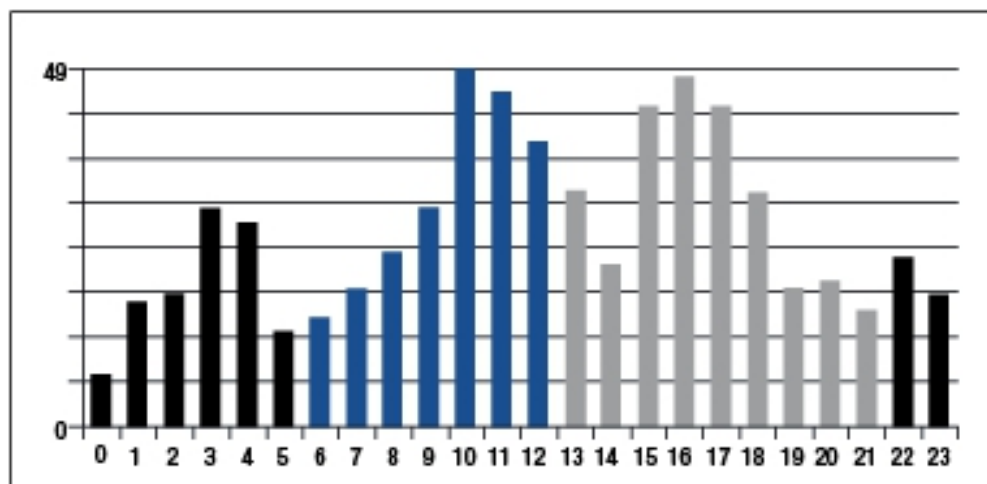
posição durante o teste.

- **Tempo médio de retenção da posição:** esse indicador mostra o tempo médio decorrido entre a abertura e o fechamento total da posição durante o teste.

24.3.1 Diagramas

No relatório de teste estão disponíveis os seguintes diagramas:

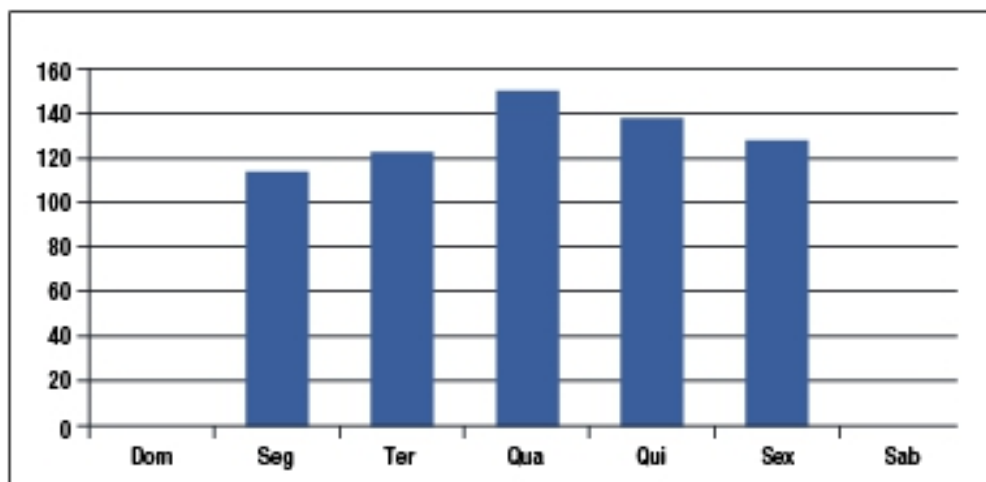
Gráfico 24.3 Número de entradas da estratégia por horas



Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição das operações de entrada no mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por horas em dias. As cores das barras do diagrama denotam as sessões de negociação mundial: Asiática (preto), Europeia (azul) e americana (cinza).

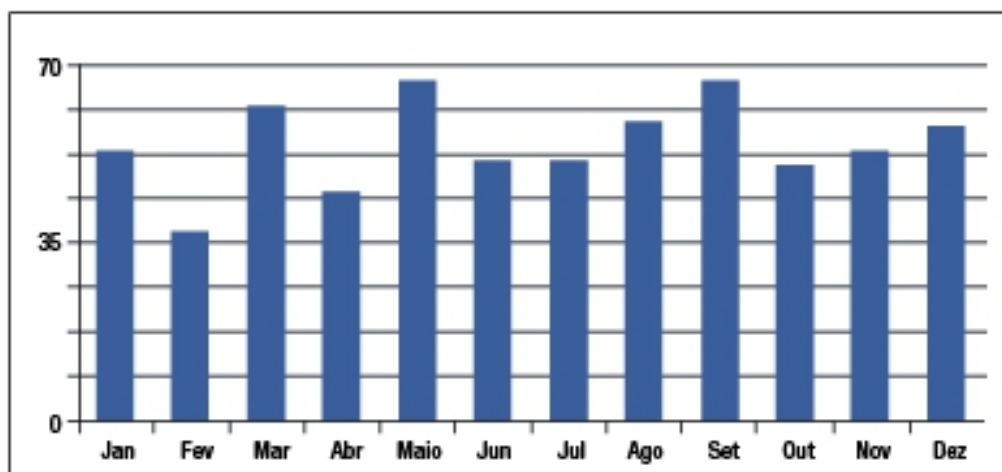
Gráfico 24.4 Entradas por dias da semana



Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição da quantidade das operações de entrada no mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por dias da semana.

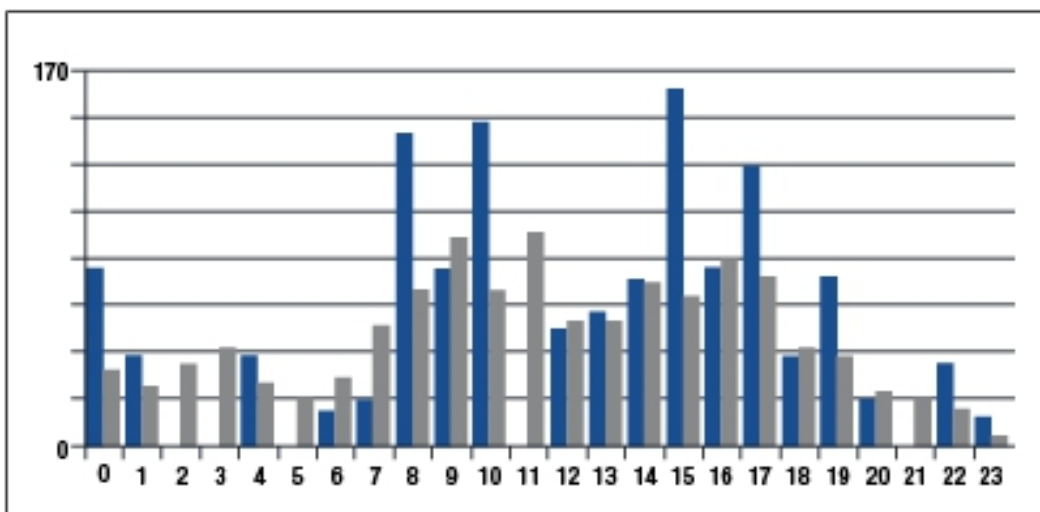
Gráfico 24.5 Entradas por meses



Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição da quantidade das operações de entrada no mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por meses.

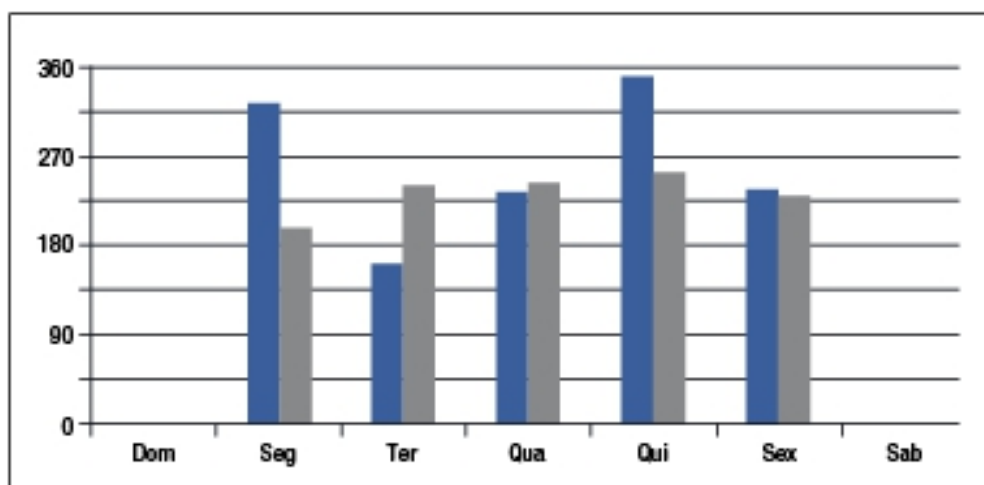
Gráfico 24.6 Lucros e perdas por horas



Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição das operações de saída do mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por horas em dias. As cores das barras do diagrama denotam as operações de lucro (azul) e de perda (cinza).

Gráfico 24.7 Lucros e perdas por dias da semana

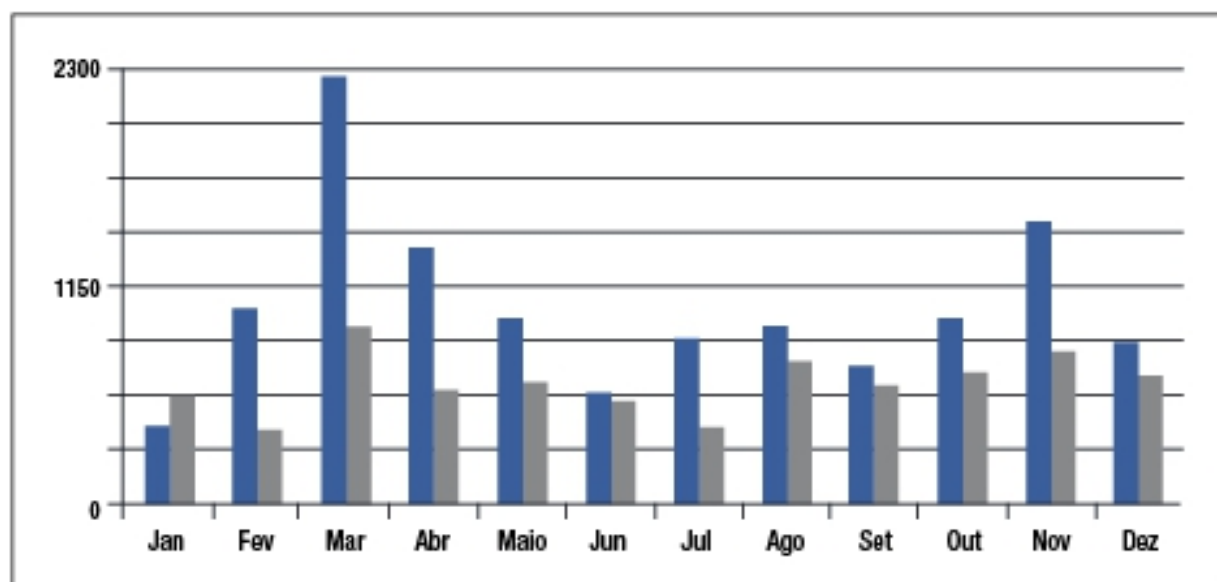


Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição das operações de saída do mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por dias da semana. As cores das barras do diagrama denotam as operações de lucro (azul) e de perda (cinza).

Lucros e perdas por meses

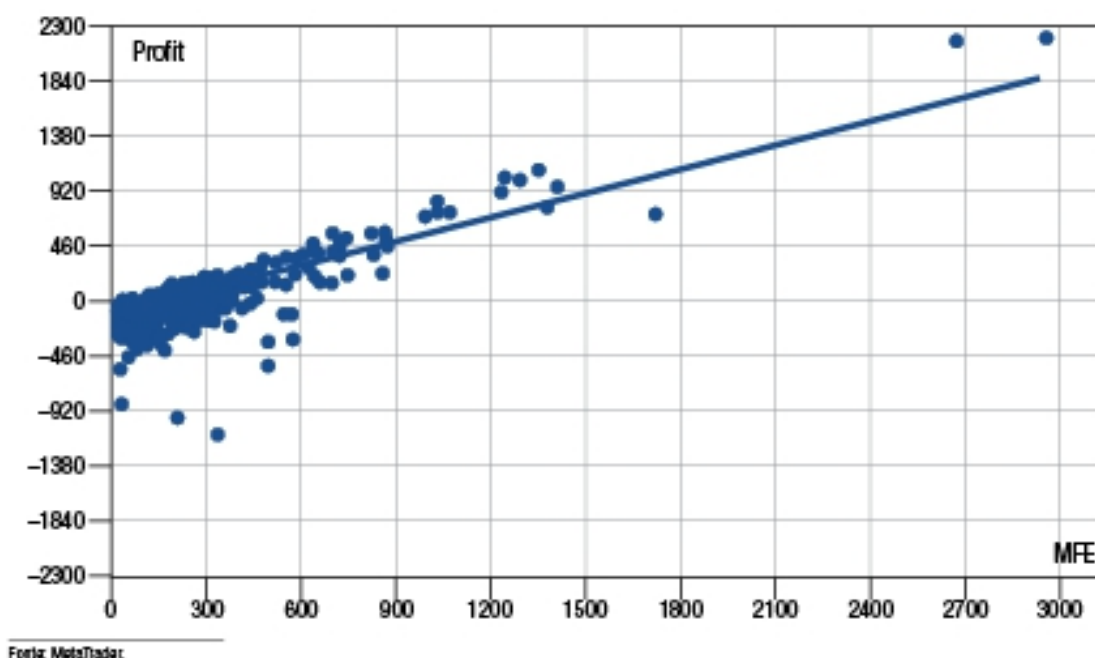
Gráfico 24.8 Perdas e lucros por mês em uma estratégia automatizada aplicada do robô



Fonte: MetaTrader.

Esse diagrama exibe a distribuição das operações de saída do mercado (abertura, aumento e reversão de posições) por meses. As cores das barras do diagrama denotam as operações de lucro (azul) e de perda (cinza).

Gráfico 24.9 Distribuição de lucros e MFE



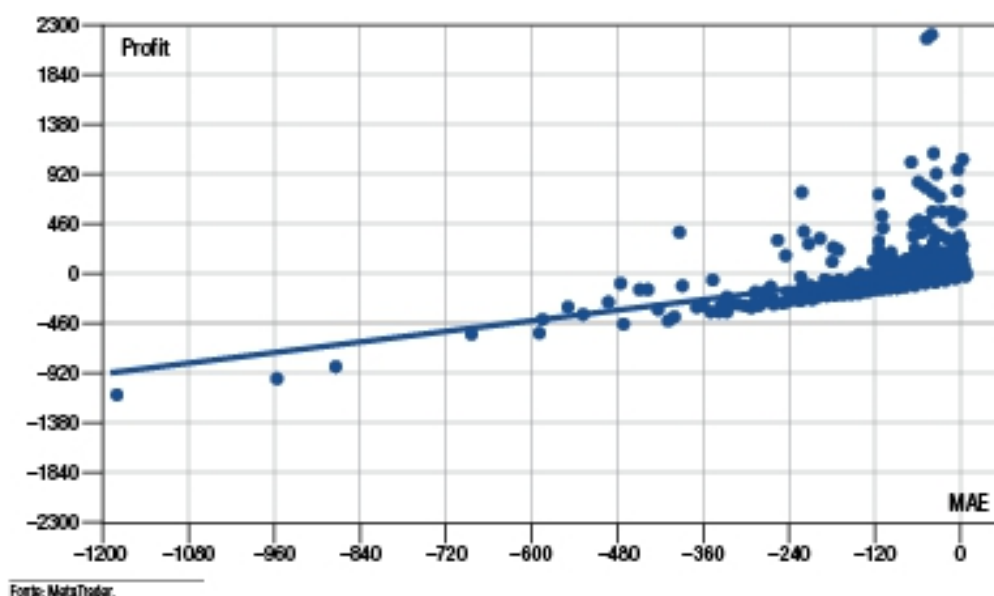
Fonte: MetaTrader.

No diagrama as posições na área MFE (*Maximum Favorable Excursion* – tamanho máximo do lucro potencial observado durante a retenção da posição) – estão representadas por uma distribuição de pontos. O valor de ambos os eixos está na moeda do depósito. Assim, para cada posição, vemos não apenas o valor de lucro adquirido, incluindo as *swaps* ao longo do eixo Y, mas também o lucro máximo possível no tempo de vida da posição. Isso permite avaliar quão bem protegido está o lucro de papel (ainda sem ser ganho).

Embora a própria distribuição de pontos ao longo do gráfico já dê uma imagem razoavelmente boa do sistema de negociação, para uma avaliação mais objetiva é exibida uma regressão linear, que é uma aproximação do método de quadrados mínimos. Idealmente a reta deve estar em um ângulo de 45 graus.

No diagrama as posições na área MAE (*Maximum Adverse Excursion* – perda máxima potencial observada durante a retenção da posição) – está representadas por uma distribuição de pontos. O valor de ambos os eixos estão na moeda do depósito. Assim, para cada posição, vemos não apenas o valor de lucro adquirido, incluindo as *swaps* ao longo do eixo Y, mas também o *drawdown* máximo no tempo de vida da posição. Isso permite avaliar a posição segundo o objeto de permanência demorada dos *drawdowns*.

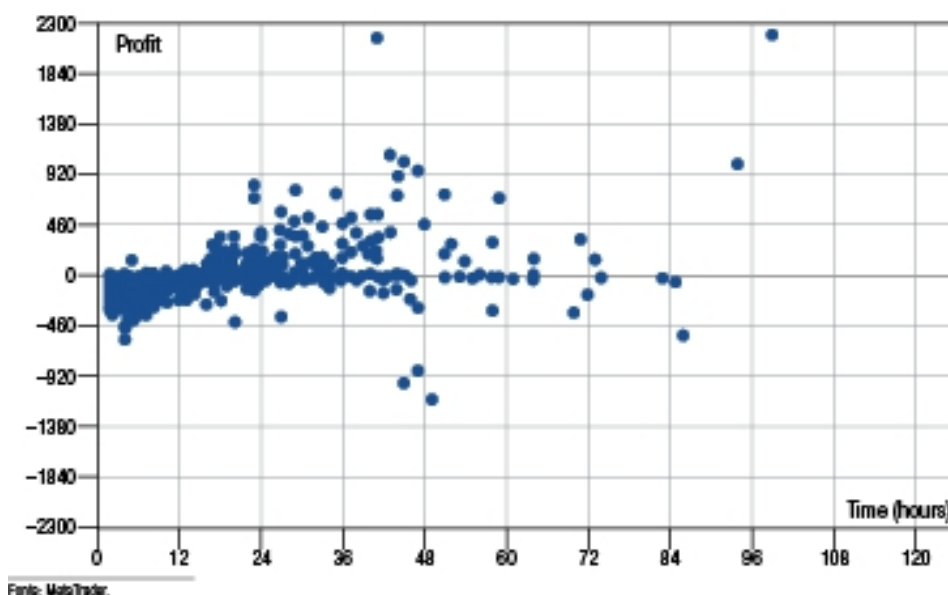
Gráfico 24.10 Distribuição dos lucros e MAE



Fonte: MetaTrader.

Embora a própria distribuição de pontos ao longo do gráfico já dê uma imagem razoavelmente boa do sistema de negociação, para uma avaliação mais objetiva é exibida uma regressão linear, que é uma aproximação do método de quadrados mínimos. Quanto menos posições com grandes valores negativos X (MAE) houver, melhor. Isso também permite que você tome uma decisão baseada na análise gráfica da perda máxima tolerável, após a qual a probabilidade de receber lucro é muito pequena (se a análise for sobre uma moeda e em pontos).

Gráfico 24.11 Distribuição de lucro e tempo de retenção da posição



Fonte: MetaTrader.

Nesse diagrama as posições, na área Lucro – Tempo, estão representadas por uma distribuição de pontos. O diagrama exibe a dependência do tempo de vida da posição e do lucro recebido da posição fechada. Os valores no eixo de tempo podem ser ajustados em segundos, minutos ou horas, dependendo da escala necessária. O lucro é exibido na moeda do depósito. O tempo de vida da posição é calculado desde o momento da sua abertura até ao fechamento total. O fechamento total da posição é considerado sua liquidação; o fechamento parcial e a mudança de posições não são tidos em conta.

24.9 OTIMIZAÇÕES DE ESTRATÉGIAS

Otimização de estratégias é a execução repetida do seu *trading system* utilizando os dados históricos, com diferentes conjuntos de parâmetros, a fim de selecionar os melhores valores para estes parâmetros. Durante execuções repetidas ocorre a busca de combinações possíveis de parâmetros de entrada no *trading system* e a seleção das suas melhores combinações.

O teste de estratégias permite testar e otimizar estratégias de negociação antes de usá-las em uma negociação real.

Ao otimizar, a estratégia de negociação é iniciada várias vezes com diferentes conjuntos de parâmetros, permitindo que você selecione a sua combinação mais adequada.

A otimização consiste na pesquisa dos valores e combinações possíveis de parâmetros de entrada para obter o melhor resultado, ou seja, o maior lucro com a menor perda possível.

Por exemplo, você pode explorar o trabalho do *expert* com diferentes distâncias de colocação de ordens *stop loss* e *take profit*, com os diferentes períodos da média móvel usada para análise do mercado e tomada de decisões etc.

Para cada otimização serão exibidos os seguintes indicadores:

- **Passagem**: número de cada passagem, que representa cada cálculo usando cada variação de variável do valor inicial até o valor final estabelecido para o teste.
- **Resultado**: valor total do parâmetro que é o critério de otimização (por exemplo, o saldo máximo de lucro menos perdas) segundo o qual são selecionadas as melhores passagens.
- **Lucro**: ganhos/perdas baseados nos resultados da passagem.
- **Total de trades**: número total de *trades* (negociações que trouxeram lucro ou prejuízo) efetuados nessa passagem.
- **Rentabilidade**: relação entre o lucro bruto e a perda bruta em porcentagem. A unidade significa que a soma dos lucros é igual à soma das perdas.
- **Retorno esperado**: indicador calculado estatisticamente que reflete a rentabilidade média do lucro/perda de uma única negociação.
- **Drawdown**: diferencial relativo de fundos, perda máxima em porcentagem frente ao valor máximo dos fundos.
- **Fator de recuperação (*recovery factor*)**: esse indicador reflete o risco

da estratégia e a soma que o *trading system* arriscou para receber lucro. É calculado como a relação entre lucro recebido e *drawdown* máximo.

- **Coeficiente de Sharpe (*Sharpe ratio*)**: esse indicador caracteriza a eficácia e a estabilidade da estratégia. Ele exhibe a correlação entre a média aritmética do lucro, durante o tempo de retenção da posição, e o seu desvio-padrão. Além disso, aqui se tem em conta o valor da taxa livre de risco, que é o lucro acumulado do montante no depósito bancário.
- **Parâmetro(s) otimizado(s)**: além dos indicadores estatísticos, são exibidos os valores das variáveis de entradas definidas para essa passagem.

24.10 VANTAGENS DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE TRADING

Há uma longa lista de vantagens em ter um computador para monitorar oportunidades nos mercados e executar as operações, incluindo:

- **Minimizar emoções**. Sistemas de negociação automatizados minimizam emoções ao longo do processo de negociação. Ao manter as emoções sob controle, os *traders* em geral conseguem mais facilmente seguir seu plano. Desde que ordens de negociação sejam executadas de maneira automática uma vez que as regras de negociação sejam cumpridas, os *traders* não poderão hesitar ou questionar a operação. Além de ajudar os *traders* que têm medo de “puxar o gatilho”, a negociação automatizada pode refrear aqueles que estão aptos à superprodução ou até a consideram uma mera jogatina – compra e venda em todas as oportunidades percebidas.
- **Capacidade de *backtest***. *Backtesting* aplica regras de negociação com os dados históricos do mercado para determinar a viabilidade da ideia. Ao projetar um sistema de negociação automática, todas as regras precisam ser absolutas, sem margem para interpretação (o computador não pode fazer suposições – pois tem de ser dito exatamente o que fazer). Os *traders* podem tomar esses conjuntos de regras precisas e testá-los em dados históricos antes de arriscar o dinheiro na negociação ao vivo. Cuidar do *backtesting* permite que

os *traders* avaliem e ajustem uma ideia de negociação e determinem a expectativa do sistema – o valor médio que um *trader* pode esperar ganhar (ou perder) por unidade de risco.

- **Manter a disciplina.** Porque as regras operacionais são estabelecidas e a execução de operação é realizada automaticamente, a disciplina é preservada mesmo em mercados voláteis. Disciplina é muitas vezes perdida em decorrência de fatores emocionais como o medo de assumir uma perda, ou o desejo de ganhar um pouco mais de lucro de um *trade*. A negociação automática ajuda a garantir que a disciplina seja mantida porque o plano de negociação vai ser seguido à risca. Além disso, o erro operacional é minimizado e uma ordem para comprar 100 ações não será digitada incorretamente como uma ordem para vender 10 mil ações.
- **Ter consistência e coerência.** Um dos maiores desafios na negociação é planejar a operação e executar o plano com um ponto de entrada, um objetivo de saída e um *stop loss*. Mesmo que um plano de negociação tenha potencial para ser rentável, os *traders* que menosprezam ou alteram regras como controle de risco e as relações entre risco e retorno prejudicam uma eventual esperança matemática³ positiva que o sistema poderia ter. Não existe tal coisa como um plano de negociação que ganhe 100% do tempo – as perdas são parte do jogo. Mas as perdas podem ser psicologicamente traumatizantes. Sendo assim, um *trader* que tem duas ou três operações perdedoras seguidas pode decidir ignorar a próxima oportunidade de negociação e desligar o sistema. Se essa próxima operação fosse vencedora, o *trader* já teria destruído qualquer esperança matemática positiva que o sistema tivesse. Sistemas de negociação automatizados permitem que os *traders* atinjam consistência no plano de negociação. (É impossível evitar o desastre sem regras de negociação.)
- **Melhorar a velocidade das ordens de entrada.** Desde que os computadores respondam imediatamente às mudanças do mercado, os sistemas automatizados são capazes de gerar ordens tão logo critérios operacionais sejam atendidos. Entrar ou sair de uma operação alguns segundos mais cedo pode fazer uma grande diferença em seu. Assim que uma posição é inserida, todas as

outras ordens são geradas automaticamente, incluindo perdas de parada de proteção e metas de lucro. Os mercados podem mover-se rapidamente, e é desmoralizante uma operação alcançar a meta de lucro ou estourar um nível de *stop loss* antes de as ordens serem inseridas. Um sistema de negociação automática impede que isso aconteça.

- **Diversificar as operações.** Sistemas de negociação automatizados permitem que cada usuário opere contas múltiplas ou várias estratégias ao mesmo tempo. Isso tem o potencial de se dividir e espalhar seu risco pelos mais diversos instrumentos, criando um *hedge* contra as posições perdedoras. O que seria extremamente difícil para um ser humano realizar de modo eficiente é executado por um computador em questão de milésimos de segundo. O computador é capaz de digitalizar para oportunidades comerciais através de uma variedade de mercados, gerar ordens e monitorar operações.
- **Escolher e testar um *trader* robô pronto de um terceiro.** Sem precisar programar nada, apenas fazendo as configurações ou pedindo ao desenvolvedor que as faça, é possível para qualquer pessoa assinar um robô de um terceiro. Nele você poderá testar, simular e até operar de verdade em sua corretora.

24.11 DESVANTAGENS E REALIDADES DOS SISTEMAS DE NEGOCIAÇÃO AUTOMATIZADOS

Sistemas de negociação automatizados gabam-se de muitas vantagens, mas há também algumas desvantagens e realidades de que os *traders* devem estar cientes.

- **Falhas mecânicas.** A teoria por trás de negociação automática faz parecer simples: configurar o software, programar as regras e vê-lo em operação. Na realidade, porém, a negociação automática é um método sofisticado de negociação, ainda não infalível. Dependendo da plataforma de negociação, uma ordem de operação poderia residir em um computador – e não em um servidor. Isso significa que, se a conexão à internet for perdida, uma ordem pode não ser enviada para o mercado. Também pode haver uma discrepância entre os “*trades* teóricos” gerados pela estratégia e o componente

da plataforma de entrada que os transforma em operações reais. A maioria dos *traders* deve esperar uma curva de aprendizagem ao utilizar sistemas de negociação automatizados, e é geralmente uma boa ideia começar com tamanhos de operação reduzidos enquanto o processo é refinado.

- **Monitoramento.** Embora pudesse ser ótimo ligar o computador e depois sair para o parque ou para a praia, os sistemas de negociação automatizados exigem acompanhamento. Isso é devido ao potencial de falhas mecânicas, tais como problemas de conectividade, perdas de energia ou falhas no computador e peculiaridades do sistema. É possível para um sistema comercial automatizado experimentar anomalias que poderiam resultar em ordens erradas, falta de ordens, ou ordens duplicadas. Se o sistema for monitorado, esses acontecimentos podem ser identificados e resolvidos rapidamente.
- **Otimização em excesso.** Apesar de não serem específicos para sistemas de negociação automatizados, os *traders* que empregam técnicas de *backtesting* podem criar sistemas que sejam ótimos no papel, mas que têm performance terrível em um mercado ao vivo. *Over* otimização refere-se à excessiva curva apropriada que produz um plano de negociação que não é confiável em negociações ao vivo. É possível, por exemplo, ajustar uma estratégia para alcançar resultados excepcionais sobre os dados históricos em que foram testados. Os *traders*, por vezes incorretamente, pressupõem que um plano de negociação deve ter perto de 100% de operações rentáveis ou que nunca devam experimentar uma perda enorme para ser considerado um plano viável. Como tal, os parâmetros podem ser ajustados para criar um plano “quase perfeito” – que falha completamente, logo que seja aplicado a um mercado real ao vivo. (Essa *over* otimização cria sistemas que ficam bem apenas no papel.)

24.12 CONCLUSÃO

Apesar de apelar para uma variedade de fatores, os sistemas de negociação automatizados não devem ser considerados substitutos para uma negociação cuidadosamente executada. Falhas mecânicas

podem acontecer, e, como tal, esses sistemas exigem monitoramento. Plataformas baseadas em servidor (na nuvem) podem fornecer uma solução para os *traders* que desejam minimizar os riscos de falhas mecânicas.

¹ Estudo disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2745220>. Acesso em: 15 dez. 2017.

² Plataforma de negociação eletrônica que permite executar transações no mercado Forex, de ações, futuros e contratos por diferença, além de realizar análise técnica, trabalhar com programas para *algotrading* (robôs de negociação, conselheiros) e copiar transações de outros *traders*. Disponível em: <<https://www.metatrader5.com/>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

³ Fórmula da Esperança Matemática: probabilidade de ganhar vezes o valor do ganho menos a probabilidade de perder vezes o valor da perda.

Conclusão

“Bons *traders* sabem como gerar lucros. Grandes *traders* sabem como lidar com prejuízos.”

Flávio Lemos

Este livro foi escrito para elucidar formas diferentes de análise técnica. Não é viável utilizar todas ao mesmo tempo, até porque o mercado não ficará esperando. Tente manter seu método o mais simples possível para, assim, se ater ao lado racional do seu cérebro. Uma técnica diz “compre!”; outra, “venda!”; outra, ainda, “fique quietinho no seu canto” e, por fim, “adicione à sua posição”. Os analistas norte-americanos adoram colar um adesivo em sua mesa de trabalho com o lembrete: K.I.S.S. (*Keep It Simple, Stupid* – “Mantenha isso simples, palerma!).

25.1 ALGUMAS REGRINHAS BÁSICAS

1. A primeira regra diz que, em mercados de alta, você deve comprar. Parece óbvio, mas quantas vezes vimos alunos querendo vender a descoberto na primeira disparada dos preços afirmando que subiu muito rápido e que precisam realizar. Em tendência de alta, ou você está comprado ou está fora. Lembre: não ter uma posição é ter uma posição!
2. Compre aquilo que está mostrando força, venda aquilo que mostra fraqueza. O público continua comprando quando os preços caem. O profissional compra porque os preços estão subindo. Essa diferença pode não parecer lógica, mas comprar “força” funciona. A regra de sobrevivência não é “compre na baixa e venda na alta”, mas, sim, comprar quando começar a subir e vender mais alto. Quando

comparar ações de um mesmo grupo, adquira a mais forte e venda a mais fraca.

3. Quando entrar em uma operação, entre como se tivesse potencial para o melhor *trade* do ano. Não entre em alguma operação sem que tenha sido planejada. Inclusive adição para posição e planos de contingência para sair da operação devem ser planejados.
4. Em correções menores contra a tendência principal, pode-se adicionar as posições, tanto na alta como na baixa.
5. Seja paciente. Caso perca o ponto de entrada em uma operação, espere para que uma correção ocorra, a fim de encontrar um novo ponto de entrada antes de colocar a operação.
6. Se você não tem paciência para esperar, então nunca haverá nada, nem lucro, para esperar. Seja paciente. Depois que estiver em um *trade*, deixe-o se desenvolver tempo suficiente para dar os lucros que você esperava.
7. As perdas pequenas e rápidas são as melhores dentro do contexto de prejuízo. Com elas, seja impaciente. Não é a perda do dinheiro que importa, mas sim seu estado de espírito, que fica minado quando você permanece em uma operação perdedora.
8. Nunca altere o plano feito com o mercado fechado quando o pregão abrir. A adrenalina injetada na corrente sanguínea após a abertura do mercado nos torna mais emocionais, e fica mais fácil perder o controle.
9. Nunca adicione, em nenhuma hipótese, uma posição perdedora. Se você está comprando, cada nova entrada deve ser mais alta que a anterior. Fazer preço médio, “piramidando” (aumentando os lotes) para baixo, somente se você for Warren Buffett ou tiver dinheiro infinito...
10. Deixe seus lucros correrem.
11. Use todas as análises que você conhece a seu favor e só opere quando todas apontarem na mesma direção, umas confirmando as outras.
12. Se tiver uma grande perda em seu patrimônio, descanse um tempo. Feche todas as posições e pare de operar por algum tempo. A mente pode pregar peças na gente logo depois de perdas significativas. O pensamento de querer recuperar o dinheiro rapidamente atrapalha e faz perder o bom senso.

13. Torne seus lotes adequados ao seu patrimônio. Não opere lotes maiores do que você pode. A gestão de suas finanças com um plano detalhado de operações vai ajudá-lo em sua autopreservação.
14. Pense como um guerreiro. Nós queremos lutar do lado do mercado que está ganhando, sem perder tempo e capital em esforços inúteis para ganhar fama por comprar fundos e vender topos de algum movimento do mercado. Nosso trabalho é lucrar lutando ao lado das forças vencedoras. Se nenhum lado está ganhando, então, não lutamos!
15. Mercados formam seus topos com violência, e seus fundos, em condições silenciosas.
16. Os últimos 10% do tempo de uma subida vão responder por 50% ou mais dos movimentos dos preços; portanto, os primeiros 50% do movimento dos preços tomarão 90% do tempo, o que vai requerer mais trabalho árduo e será mais difícil do que os últimos 50%.
17. Os mercados mudam em um estalar de dedos, a maioria dos *traders*, não.
18. Opere a realidade e não o que você deseja.
19. Se você não tem a disciplina de seguir um método, nenhuma estratégia ou técnica será boa para você.
20. Respeite o seu entendimento. Se você acha que pode, faça. Se você acha que não pode, não faça. Das duas maneiras, você estará certo. Pense positivo.

Essas regras não são de gênio algum, constituem apenas senso comum; mas, como Voltaire disse, “senso comum é incomum”. Evite sistemas obscuros ou milagrosos e opere sempre na direção da tendência.

25.2 PRINCIPAIS RAZÕES PELAS QUAIS OS TRADERS PERDEM

1. Falta de um plano.
2. Excesso de informação.
3. Falta de capital suficiente.
4. Tentar acertar topos e fundos.
5. Sair rápido de ganhos e segurar perdas.
6. Comprar um novo *trading system* “melhor”.

7. Espalhar sua posição para evitar perdas e falta de foco.
8. Operar por razões erradas: adrenalina, desafio, passatempo.
9. Falta de educação específica suficiente.
10. Desorganização.
11. Não ter regras depois de perdas/não aprender com os erros.
12. Ficar operando muito tempo e não desistir, como em um jogo, sem saber a hora de parar.
13. Acreditar que risco é para os outros ou que é só um rabisco no papel.
14. Operar sem a habilidade necessária para responder prontamente aos movimentos do mercado
15. Irracionalidade/insegurança.
16. Esperança de que o mercado reverta.
17. Não seguir seu plano durante um *trade*.
18. Não seguir *stop* de tempo e/ou preço automático ou com operador.
19. Não deixar os lucros correrem.
20. Alavancagem elevada.
21. Excesso de confiança/ignorância.
22. Não fazer *hedging* (proteção).
23. Perfeccionismo.

25.3 SOBRE MULHERES E HOMENS

Sempre falo para meus alunos e alunas que, normalmente, os melhores operadores são mulheres. Fácil de explicar: as mulheres, em geral, são mais organizadas, detalhistas e pacientes para executar o planejamento das operações.

Ao contrário, os homens, até em função do hormônio testosterona, são muito mais competitivos, torcedores emocionais e irracionais em matéria de investimento. Muitos, infelizmente, acham que o planejamento é uma perda de tempo.

25.4 A GRANDE QUESTÃO

O ato de operar no mercado de capitais pode ser dominado, ou seja, é possível operar com técnica, mecanicamente e sem estresse?

Cerca de 95% dos *traders* novatos perdem. Nesse grupo estão profissionais bem-sucedidos em suas respectivas áreas, como médicos, dentistas, advogados, engenheiros, CEOs, inclusive alguns ótimos analistas. Os erros mais comuns são: entrar na operação cedo demais ou tarde demais; sair de operações ganhadoras muito cedo, ou não sair, deixando os ganhos virarem prejuízos. Esses erros são comuns e minam a autoconfiança de qualquer pessoa. E como solucionar esse problema?

O método desenvolvido pela Trader Brasil, que utiliza três tipos de análise: análise fundamentalista (o que e por que fazer?), análise técnica (quando fazer?) e análise condicional (como fazer?) pode ser assunto de um próximo livro e outras sugestões serão bem-vindas.

25.5 CURIOSIDADE: POR QUE NÚMEROS REDONDOS E TERMINADOS EM MÚLTIPLOS INTEIROS FECHAM MAIS NEGÓCIOS?

No Gráfico 25.1, na página seguinte, repare na porcentagem de ordens executadas *versus* os dois últimos dígitos da cotação.

Vamos tentar elucidar por que os números terminados em redondos (,00 e ,50) são aqueles em que se fecham mais negócio.

O viés dos números redondos

Os preços das ações tendem a se agrupar em um número redondo (ou seja, números que terminam em um ou mais zeros) ou, em menor grau, os que terminam em 5 ou 25.

Há muito tempo, o comércio já utiliza o viés do número redondo, por exemplo, nas lojas de R\$ 9,99, explorando a maneira irracional como nossa mente converte símbolos numéricos para magnitudes análogas de tomadas de decisões.

Preços logo abaixo do número redondo serão percebidos como muito menores do que aqueles com o número redondo graças à mudança do algarismo mais à esquerda. Exemplo de 9,99 para 10,00.

Essa pequena diminuição é percebida pela mente como proporcionalmente maior; o preço percebido é menor do que o do valor do produto, causando uma discontinuidade em volta dos números redondos.

Esse viés dos números redondos se estende para ativos reais e outras métricas.

Números terminados .00 ocorreram o dobro de vezes em uma distribuição normal. Preços terminados em .X0 (.10, .20, .30 etc..) e especialmente .50 ocorrem acima da média. Nos Estados Unidos .25 e .75 possuem uma grande ocorrência em preços terminados em .X5.

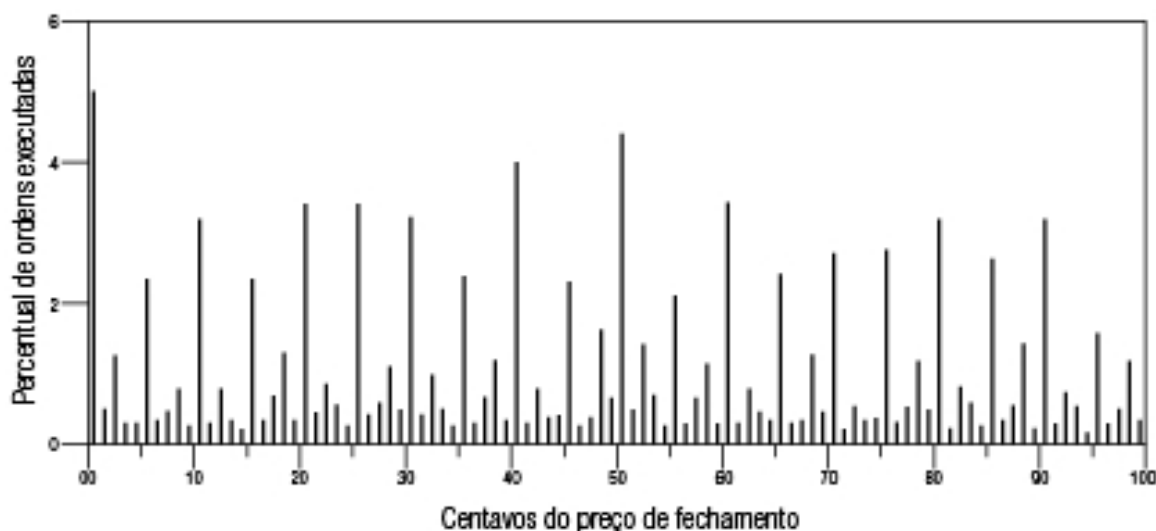
Até 1999, as ações norte-americanas eram negociadas em incrementos de 1/8 ou \$ 0,125 por ação. Naquele ano, os incrementos diminuíram para 1/16 ou \$ 0,0625 e logo em seguida, em 2001, para \$ 0,01.

As diferenças entre ofertas de compra e de venda diminuíram com o aumento da tecnologia beneficiando a liquidez.

Isso também pode ser explicado pelo fato do uso rotineiro de moedas de \$ 0,25.

Interessante notar, porém, que isso não é global: na China o X.88 possui mais ocorrências que qualquer outro número não redondo, com exceção de X.99 e X.98. Esse fato é atribuído ao número 8 ser o da sorte na cultura chinesa, e o 8 dobrado, X.88 traz ainda mais sorte.

Gráfico 25.1 Os centavos em que se fecham mais negócios



Fonte: Journal of Technical Analysis.

E lembre-se de que Deus não tem nada a ver com o mercado; afinal Deus tem de ajudar católicos, budistas, protestantes, judeus, ateus, comprados e – por que não? – vendidos. No final das contas, Deus perdoa, mas o mercado nem sempre...

“Sua maior glória não é nunca cair, e sim levantar a cada queda.”

Confúcio

“Viver não é nada. Continuar vivendo é que constitui um ato de bravura.”

Carlos Drummond de Andrade

Dicionário de padrões de *Candlesticks*

A.1 ABANDONED BABY

Figura A.1 Bebê abandonado



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão raro caracterizado por um *gap* seguido de uma *doji* e seguido de outro *gap* na direção oposta. As sombras da *doji* têm de estar dentro do *gap* em comparação ao dia anterior e ao posterior.

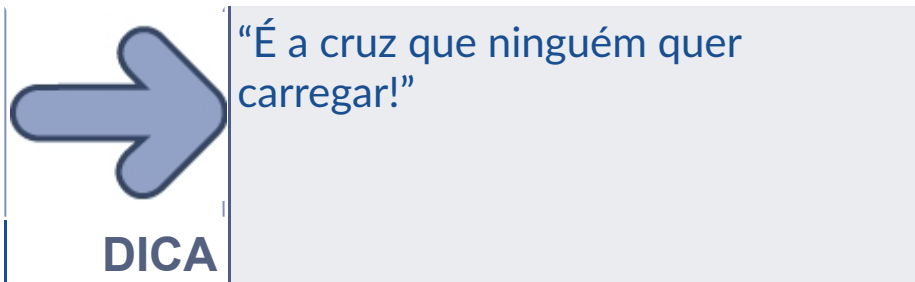
A.2 DARK CLOUD COVER

Figura A.2 Tempestade



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão baixista de uma tendência de alta contínua. O dia seguinte abre em uma nova máxima acima do fechamento do dia anterior e, depois, o fechamento ocorre abaixo da metade do corpo do dia anterior.



A.3 DOJI

Figura A.3 Doji

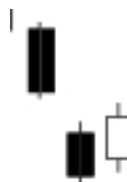


Fonte: ilustração do autor.

Vela sem corpo. Sinaliza equilíbrio e uma possível reversão de tendência. Abertura = fechamento, o que sugere indecisão e uma batalha entre compradores e vendedores.

A.4 DOWNSIDE TASUKI GAP

Figura A.4 Gap de baixa tasuki



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de continuação. Uma vela longa preta, seguida de outra preta que veio de um *gap* abaixo da anterior. No terceiro dia, o corpo é branco, abre dentro do corpo do segundo dia e fecha dentro do *gap* entre o primeiro e o segundo dia, mas não fecha o *gap*.

A.5 DRAGONFLY DOJI

Figura A.5 Doji libélula

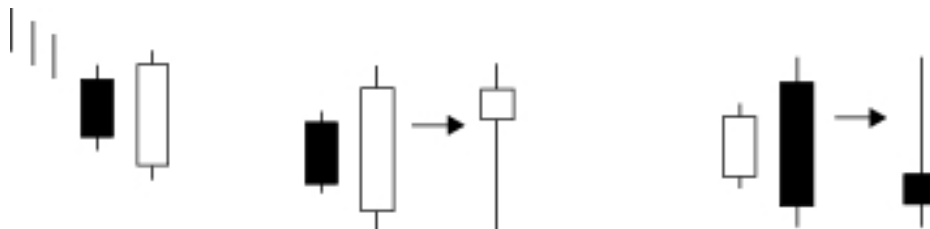


Fonte: ilustração do autor.

Doji que tem a máxima = abertura = fechamento. Vela sem corpo. Sinaliza possível reversão de tendência. Abertura = fechamento. Sugere indecisão e uma batalha entre compradores e vendedores.

A.6 ENGULFING PATTERN

Figura A.6 Padrão envolvente



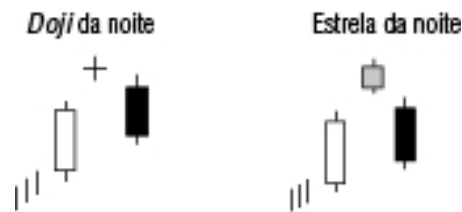
Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão que pode ser altista ou baixista dependendo da circunstância em que apareça – no fim de uma tendência de alta ou de baixa. O primeiro dia é caracterizado por um corpo pequeno, seguido de um dia no qual a vela envolve completamente a anterior.

A.7 EVENING DOJI STAR

A.7.1 Evening star

Figura A.7 Estrela da noite



Fonte: ilustração do autor.

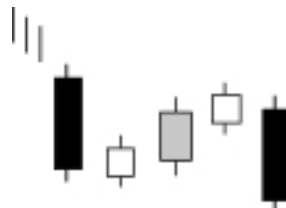
Padrão de reversão baixista de três dias, similar à *evening star*. A tendência de alta continua com uma vela grande branca. No dia seguinte, abre acima, opera em uma amplitude muito pequena e fecha em uma *doji*/vela de corpo pequeno. No dia posterior, fecha abaixo da metade do corpo do primeiro dia.

A.8 HISTÓRIA DA VELA EVENING STAR

O nome completo desse padrão é *three river evening star*, e sua história é fascinante. Nobunaga Oda, uma figura militar do final do século XVI, foi um dos três líderes que unificou o Japão feudal. Ele lutou em uma batalha que ocorreu em um campo de arroz muito fértil. Como o arroz era a fonte da riqueza, Nobunaga estava disposto a tirar os donos da terra à força. Essa área fértil era cercada por três rios, difíceis de atravessar, pois seus donos a defendiam. A vitória foi alcançada quando, finalmente, Nobunaga conseguiu atravessar esses três rios. Logo, o nome *three river evening star* simboliza as barreiras e as dificuldades de se mudar uma tendência.

A.9 FALLING THREE METHODS

Figura A.8 Padrão de queda de três dias



Fonte: ilustração do autor.

Padrão baixista de continuação. Uma grande vela preta seguida de três de corpo pequeno, todas dentro da amplitude da vela do primeiro dia. No quinto dia, fecha em uma nova mínima.

A.10 GRAVESTONE DOJI

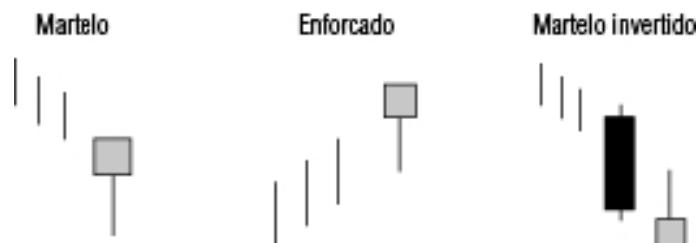
Figura A.9 Doji lápide



Fonte: ilustração do autor.

Uma *doji* que se desenvolveu muito perto da mínima do dia.

Figura A.10 Família dos martelos



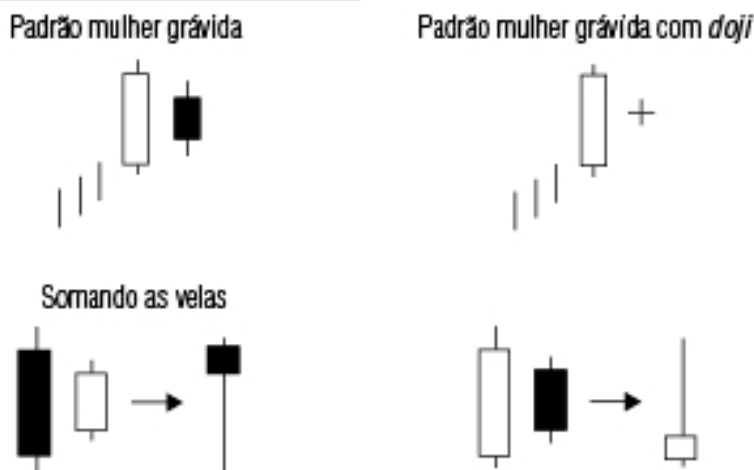
Fonte: ilustração do autor.

Vela com um terço de corpo para dois terços de sombra. Sinaliza possível reversão de tendência.

A.11 HARAMI (MULHER GRÁVIDA)

A.11.1 Harami cross

Figura A.11 Padrão mulher grávida



Fonte: ilustração do autor.

Um padrão de dois dias que possui uma vela com corpo pequeno ou um *doji* dentro da amplitude do corpo da vela anterior e com cor diferente.

A.12 LONG DAY

Figura A.12 Dia longo



Fonte: ilustração do autor.

Um *long day* representa uma grande variação de preço da abertura até o fechamento, fazendo um grande corpo.

A.13 LONG-LEGGED DOJI

Figura A.13 Doji com sombras longas



Fonte: ilustração do autor.

Vela com sombra superior e inferior e com um *doji* no meio da amplitude do dia, refletindo claramente a indecisão dos *traders*.

A.14 LONG SHADOWS

Figura A.14 Sombras longas



Fonte: ilustração do autor.

Velas com uma sombra superior longa e uma sombra inferior curta. Indicam que os compradores dominaram a sessão, ofereceram demanda e puxaram o preço para cima. Da mesma forma, velas com uma sombra superior curta e uma inferior longa indicam que os vendedores dominaram a sessão e dirigiram os preços para baixo.

A.15 MARUBOZU

Figura A.15 Vela careca



Fonte: ilustração do autor.

Vela sem sombra, somente corpo. Indica forte tendência que o aumento do volume está confirmado. O nome em japonês significa “cortado no final” ou, em outras interpretações, “careca” ou “cabeça raspada”.

A.16 MORNING DOJI STAR

A.16.1 Morning star

Figura A.16 Estrela doji da manhã



Fonte: ilustração do autor.

Figura A.17 Estrela da manhã

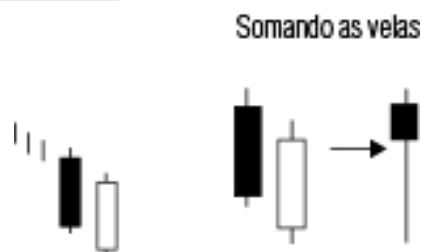


Fonte: ilustração do autor.

Padrão altista de três dias, similar à *morning star*. A tendência de baixa contínua com uma vela grande preta. No dia seguinte, abre abaixo, opera em amplitude muito pequena e fecha em *doji*/vela de corpo pequeno. No dia posterior, fecha acima da metade do corpo do primeiro dia.

A.17 PIERCING LINE – PADRÃO PERFURANTE

Figura A.18 Padrão perfurante

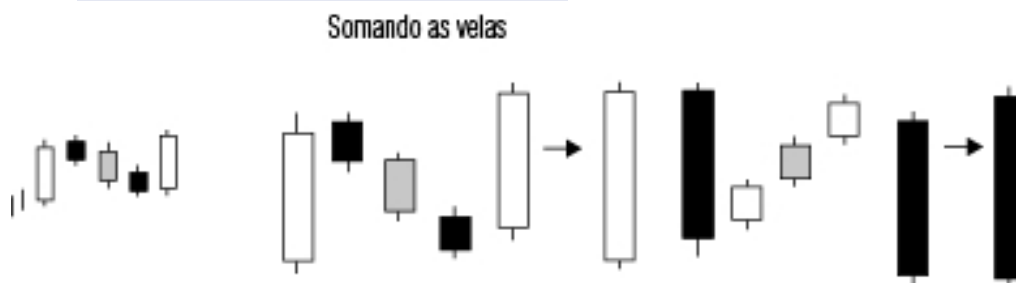


Fonte: ilustração do autor.

Um padrão de reversão altista de dois dias: no primeiro, um grande corpo negro em tendência de queda e, no dia seguinte, abre abaixo da mínima anterior e fecha acima do meio do corpo da vela anterior.

A.18 RISING THREE METHODS

Figura A.19 Padrão de alta de três dias



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de continuação altista. Uma vela branca grande está no comando e é seguida de três velas de corpo pequeno, todas dentro da amplitude – máxima e mínima – da vela anterior. A quinta fecha em nova máxima.

A.19 SHOOTING STAR

Figura A.20 Estrela cadente

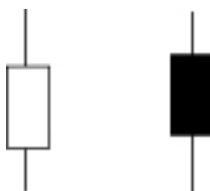


Fonte: ilustração do autor.

Aparece em uma tendência de alta, padrão de um dia. A vela abre acima da máxima da vela anterior, opera ainda mais alto e, depois, fecha perto da abertura. Parece um martelo invertido.

A.20 SHORT DAY

Figura A.21 Dia curto

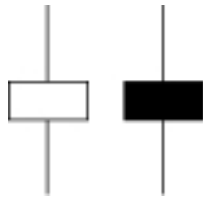


Fonte: ilustração do autor.

Vela com corpo pequeno que sinaliza indecisão e possível reversão de tendência.

A.21 SPINNING TOP

Figura A.22 Peão

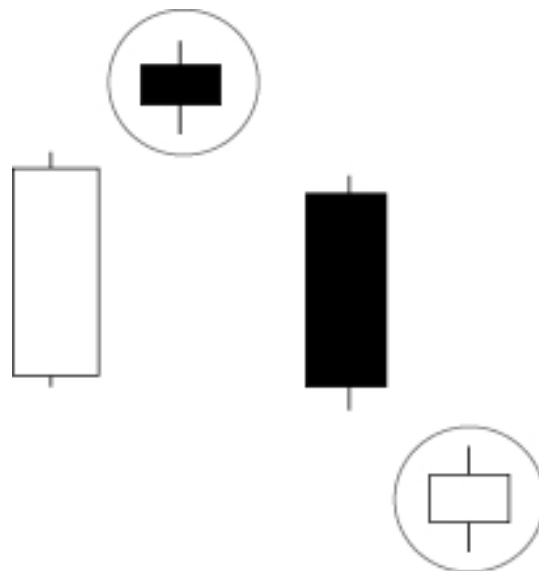


Fonte: ilustração do autor.

Vela com corpo pequeno e mais sombra, o que sinaliza indecisão e possível reversão de tendência.

A.22 STARS

Figura A.23 Estrelas

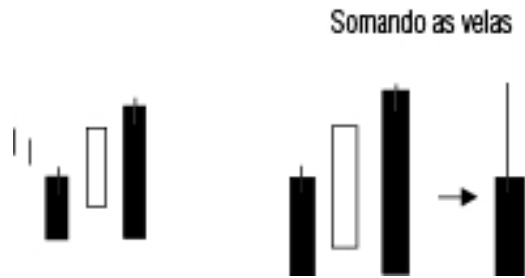


Fonte: ilustração do autor.

Vela que abre em um *gap* da anterior e é chamada de estrela. Dependendo da vela anterior, a estrela abre um *gap* para cima ou para baixo, o que a deixa isolada da ação anterior do preço.

A.23 STICK SANDWICH

Figura A.24 Vela prensada



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão altista com duas velas pretas cercando um corpo branco. Os preços de fechamento das duas velas pretas têm de ser iguais. Um preço de suporte é aparente e a oportunidade de os preços reverterem é boa.

A.24 *THREE BLACK CROWS* (TRÊS CORVOS PRETOS)

Figura A.25 Três corvos pretos



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão baixista com três velas consecutivas de corpo preto, em que cada uma fecha abaixo da mínima anterior e abre no corpo da vela.

A.25 *THREE WHITE SOLDIERS* (TRÊS SOLDADOS BRANCOS)

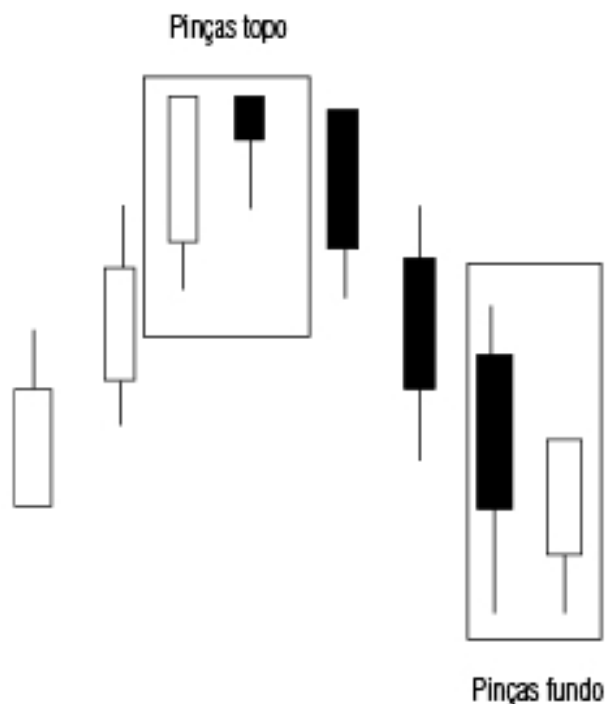
Figura A.26 Três soldados brancos



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de reversão altista com três velas consecutivas de corpo branco, em que cada uma fecha acima da máxima anterior e abre na amplitude do corpo da vela anterior, perto da máxima anterior.

Figura A.27 Tweezers ou pinças de topo e de fundo



Fonte: ilustração do autor.

Tweezers são duas ou mais velas com a mesma máxima ou mínima. Em português significa “pinças”, pois as velas se parecem com pinças quando ambas possuem sombras. *Tweezers* de topo acontecem quando as máximas de duas ou mais velas são semelhantes após um *trade* de alta. *Tweezers* de fundo acontecem quando duas ou mais velas possuem a mesma mínima após um *trade* de baixa.

A.26 UPSIDE GAP TWO CROWS

Figura A.28 Gap de alta com dois corvos

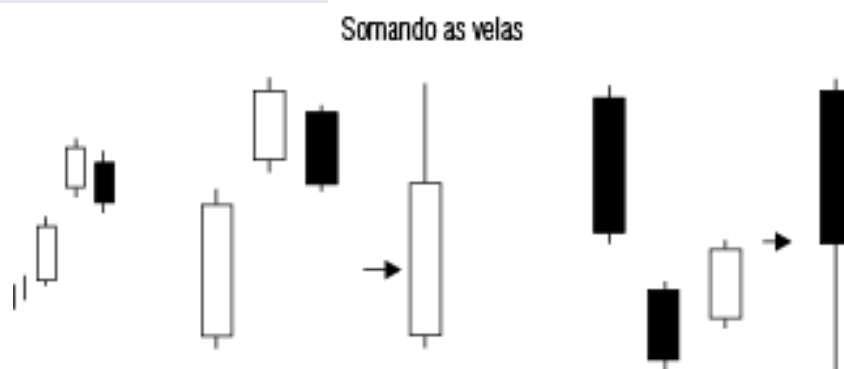


Fonte: ilustração do autor.

Padrão de três dias baixistas que só acontece em tendência de alta. O primeiro dia é um corpo branco comprido, seguido de uma abertura com *gap* e uma vela de corpo pequeno que fecha acima do *gap*. O terceiro dia é, também, um dia de vela preta, mas o corpo já é maior que a do segundo e o envolve fechando ainda acima da vela do primeiro dia.

A.27 UPSIDE TASUKI GAP

Figura A.29 Gap de alta tasuki



Fonte: ilustração do autor.

Padrão de continuação com um corpo branco comprido, seguido de outro corpo branco que se formou em *gap* acima do primeiro. No terceiro dia, a vela é preta, abre dentro da amplitude da vela do segundo dia e fecha na área do *gap*, porém não até o fim dele.

Contrato perpétuo

O mercado futuro é um tipo de derivativo que tem uma particularidade: seu prazo de vencimento, ou seja, ele tem data e hora para acabar. Em 1983, Robert Pelletier escreveu um artigo para a *Futures Magazine* sobre o contrato perpétuo, sugerindo que houvesse uma espécie de “emenda” de um contrato vencendo com outro começando. Em geral essa “emenda” é feita seguindo algumas medidas, como divisão da série anterior ao vencimento atual por um fator que a emende com a atual que está com liquidez. Logicamente isso não pode ser feito no vencimento, pois, neste dia, é o contrato vencendo que perde a liquidez, então normalmente se usa a semana anterior a esse contrato.

Existem prós e contras para essa medida:

Prós

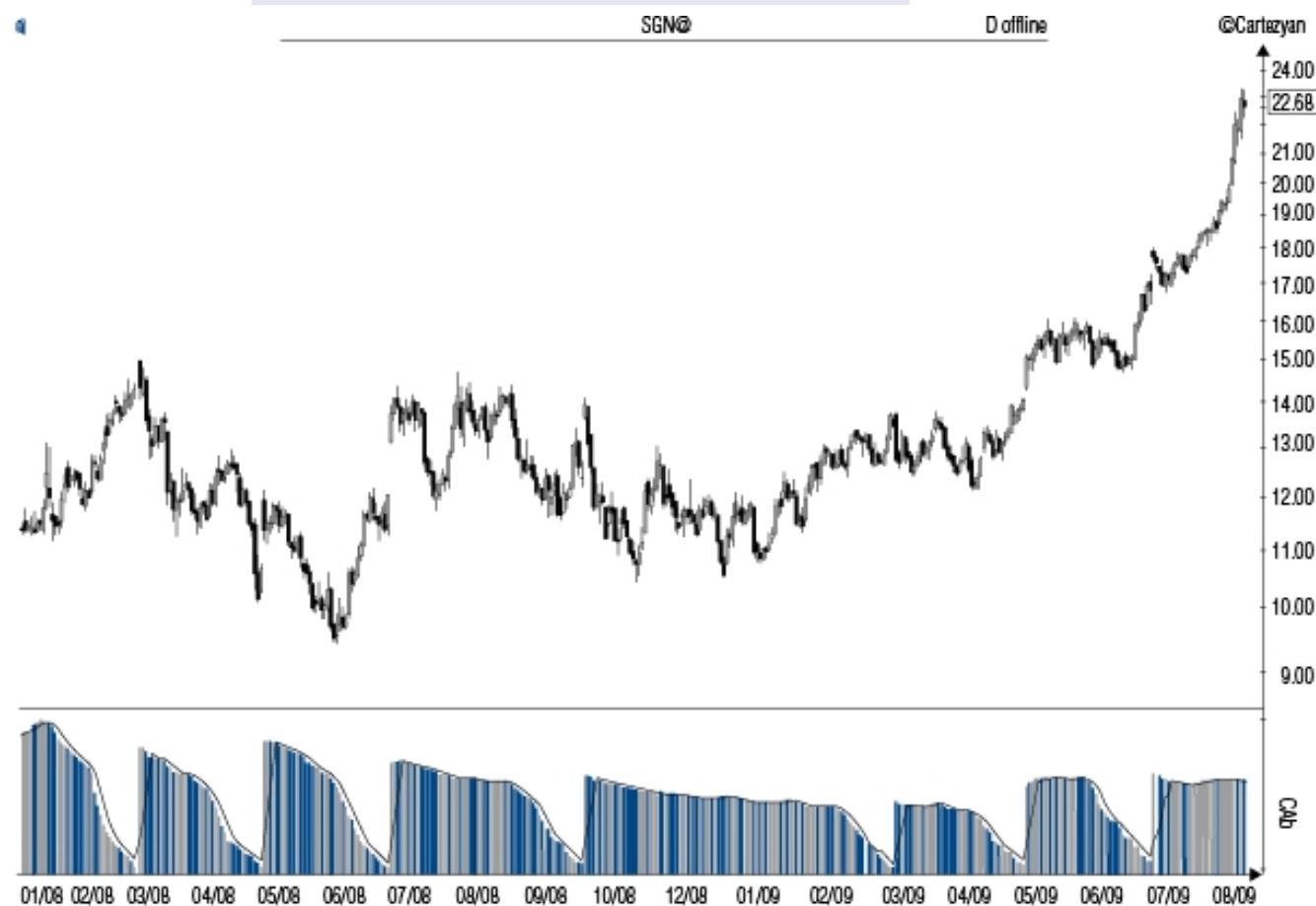
Elimina a necessidade de se usar somente o contrato que está expirando e suaviza as séries de preços, eliminando distorções que possam ocorrer durante a transição dos meses de vencimento.

Contras

A análise técnica estuda pontos no passado para prever o futuro. Como os preços passados nunca bateram naqueles níveis – pois estes agora se encontram ajustados por algum fator – logo, os valores de topos e de fundos anteriores não podem ser tomados com exatidão, mas os estudos de tendência continuam valendo, pois a maioria dos analistas verá o gráfico da mesma forma.

Para verificar o nível mais correto de suporte e de resistência anterior, é aconselhável verificar o gráfico do *spot* ou do ativo preço à vista, em vez do derivativo.

Gráfico A2.1 Contrato futuro de açúcar perpétuo



Fonte: ilustração do autor.

Gráficos em opções

“O rabo que balança o cachorro.”

Flávio Lemos

Opções são contratos em que o titular tem o direito de comprar o ativo por determinado preço e em prazo definido. Por esses contratos, é pago um valor chamado de prêmio.

O problema é que, a cada dia que passa, esse contrato se aproxima mais do seu prazo de vencimento, perdendo, segundo o modelo de Black e Scholes, um valor conhecido pela letra grega θ (*theta*).

Em outras palavras, é uma corrida contra o tempo, na qual há uma verdadeira batalha mensal: uns torcem para a opção subir, outros para ela cair até “virar pó”: jargão que quer dizer que a opção expirou sem valor.

Como os analistas técnicos em geral concordam que podemos utilizar os gráficos para prever tendências futuras dos preços de um ativo, logo, para as opções, em se tratando de um ativo diferente a cada dia que passa – pois conta com um dia a menos para o vencimento –, isso não será válido.

Em geral, para determinar estratégias de opções, requer-se uma visão geral do mercado, aplicando suas técnicas de análise no ativo objeto e não no derivativo, ou seja, na opção. Obviamente, isto não quer dizer que o cachorro – o ativo – anda por si só, muitas vezes o rabo – como na história do Naji Nahas – acontece o contrário: a opção que é um contrato derivativo mandar no ativo, daí a frase que abre este Anexo.

Por falar em opções, vale a pena contar a história de um megainvestidor chamado Naji Nahas.

ESTUDO DE CASO



HISTÓRIAS DO BRASIL: O CASO NAJI NAHAS

Nascido no Líbano, Naji Robert Nahas era um mito do mercado financeiro, além de empresário e investidor financeiro. Sua família possuía uma empresa têxtil no Egito, a qual foi confiscada na década de 1950 pelo presidente Gamal Abdel Nasser. Os Nahas fugiram para o Líbano, onde montaram uma marmoraria e uma loja de pedras preciosas. Naji casou-se em 1967 com a brasileira Sula Aun, cuja família era dona da Papéis Simão.

Ele veio para o Brasil em novembro de 1969 em um voo que havia sido sequestrado e levado a Cuba, trazendo, como presente de sua mãe, 50 milhões de dólares, os quais foram introduzidos no país com autorização do Banco Central. Com esse capital, Naji iniciou pequenos negócios no Brasil, como uma criação de coelhos e de cavalos. Acabou por constituir um grupo de 27 empresas, todas administradas pela *holding* Selecta. Em 1979, ele começou a operar na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, a única a operar os mercados futuros, que era o ambiente preferido por especuladores.

Naji se tornou um mito muito cedo, com operações que os investidores brasileiros ainda não conheciam. Em uma de suas jogadas, apostou contra todo o mercado em um negócio com ações da Petrobras. Venceu, ganhou uma fortuna e deixou os operadores de queixo caído. Como ator coadjuvante, Naji passou a investir em prata com os irmãos norte-americanos Nelson e William Hunt, comprando o metal em grande quantidade. Provocaram uma explosão nos preços da prata de cerca de 500% entre 1979 e 1980. Nahas teria ganhado, segundo se comenta, mais de 1 bilhão de dólares nessas operações, mas acabou processado pelo governo dos Estados Unidos. Esse episódio terminou com sua absolvição sete anos mais tarde. Nesse tempo, a Bolsa do Rio era muito maior que a de São Paulo, e o festejado Nahas foi convidado a transferir sua banca para a capital paulista.

Há histórias de todos os tipos em torno de Nahas, como a de que, em uma noite, ele teria pagado champanhe a todos que estavam em uma boate de São Paulo porque, na tarde daquele dia, venceu o investidor Leo Kryss, o dono da Evadin, no mercado de opções.

Nahas comandou as polêmicas operações dos anos 1980. Nelas, o investidor comprava as ações e dispunha do prazo de cinco dias para pagar por elas (D+5). Caso não tivesse o dinheiro, poderia vender os mesmos papéis a um banco financiador e receberia os recursos à vista, no chamado D-Zero. No entanto, para entrar no negócio, os bancos embutiam uma taxa de juros. “Para a operação dar lucro, a valorização das ações tinha de superar a taxa dos bancos”, explicou na época o investidor Alfredo Grumser, dono da corretora Open e um dos principais personagens do episódio. “Não houve crime algum e todos os bancos queriam financiar o Nahas porque sabiam que ele tinha patrimônio para cobrir as apostas.” Quando a CVM decidiu mudar as regras do jogo e proibir as operações D-Zero, Nahas acabou sendo pego por um cheque sem fundos de valor equivalente a 10 milhões de dólares na época. O cheque foi devolvido pelo falecido banqueiro Pedro Conde, do BCN. Segundo se comenta, Nahas acredita que tanto Conde quanto Rocha Azevedo – então presidente da Bovespa – estavam do outro lado da corda, apostando na queda do índice Bovespa e, no fundo, o que estava em jogo era uma queda de braço entre “comprados” e “vendidos” do mercado. “Se eu não quebrasse, eles teriam quebrado”, disse Nahas. Como, depois de junho de 1989, as ações logo retomaram a tendência de alta, o ex-ministro Mário Henrique Simonsen declarou à Justiça que houve manipulação para baixo – e não para cima. Na visão de Alfredo Grumser, Nahas apostou na tendência correta e seu único erro foi acreditar que as ações

subiriam apenas 100%. “O fato é que elas estavam muito mais baratas e decuplicaram de preço.” Para simplificar, a confusão de 1989 foi a seguinte: segundo as acusações, Naji Nahas tomava dinheiro emprestado em bancos para comprar e vender ações. Comprava e vendia para si próprio por meio de várias corretoras e laranjas. Com isso, conseguia ir elevando o preço dessas ações à espera de um momento propício para vendê-las, pagar os bancos e embolsar a diferença. Operava com ações da Vale do Rio Doce, Paranapanema e Petrobras, na Bolsa do Rio de Janeiro. O sistema provocou uma bolha, que elevou o preço das ações da Petrobras em 381% e as da Vale em 112% entre janeiro e junho de 1989, já descontada a inflação do período. Na primeira semana de junho, os bancos, subitamente, retiraram o crédito de Nahas e, então, não houve fundos para pagar o cheque emitido e quitar a operação. Outras pessoas também não puderam honrar compromissos, e o castelo de cartas veio abaixo. Seis corretoras foram liquidadas na confusão, e o presidente do Banco Central, Elmo Camões, perdeu o emprego.

A3.1 O “XIS” DA QUESTÃO

O sistema usado por Naji Nahas, o D-Zero, era uma forma de montar uma grande carteira de ações sem que se tivesse dinheiro e funcionava da seguinte maneira: comprava-se um lote de ações, pelo sistema da Bolsa, só se pagava a operação e recebiam-se os papéis cinco dias úteis depois. No dia do pagamento, o investidor pegava um empréstimo bancário, pagava a Bolsa, retirava as ações e vendia para ele mesmo por meio de combinação com corretoras ou testas de ferro. Com essas ações dadas em garantia aos bancos, tomava-se outro empréstimo que pagava o primeiro. Depois, repetia-se a operação, cada vez mais rapidamente. Como o investidor comprava e vendia para ele mesmo, em uma operação chamada “Zé com Zé” no jargão das bolsas, tinha-se o poder de controlar o preço dos papéis, tornando-os mais altos e, dessa maneira, credenciando-se a empréstimos maiores. Nesse procedimento, havendo um financiador, o investidor ia pulando de galho em galho a cada cinco dias. Comprando sem colocar dinheiro novo, fazia a Bolsa subir todos os dias.

No caso de Naji Nahas, mais dinheiro (e mais dívidas) ampliavam a carteira. Como as compras e as vendas na prática eram feitas pelo mesmo investidor, sua carteira crescia muito e o jogo era de alto risco, tanto para Nahas quanto para os bancos que o financiavam, para as corretoras que cumpriam suas ordens e para a Bolsa que se obrigava a honrar compromissos não cumpridos.

Nahas operava, também, no mercado futuro de ações e de índices, e nesse contexto surgiu outra suspeita. Se ele controlava mesmo os preços, podia apostar nesse mercado futuro sabendo o resultado de

antemão. A operação teria de terminar um dia, e a aposta de Nahas era de que, em determinado momento, o mercado aceitasse comprar suas ações. Nesse caso, ele venderia papéis muito valorizados, pagaria os empréstimos e ficaria com a diferença. Seu erro foi acreditar que o mercado subiria para sempre.

A partir de abril de 1989, os investidores começaram a fugir da Bolsa por causa do disparo da inflação, da alta dos juros e do temor de que Lula ganhasse a eleição presidencial daquele ano. O mercado tornou-se vendedor e não comprador de ações, como esperava Nahas. Foi aí que o castelo de cartas caiu.

No caso específico de Nahas, o que se discutiu no processo foi se ele realmente inflou o preço dos papéis.

Dê uma olhada em um exemplo de gráfico da época:

Gráfico A2.1 Gráfico da Vale5



Fonte: arquivo da Expo Trader Brasil.

Entrento, não foi só isso: reza a lenda que Eduardo Rocha Azevedo, o “Coxa” (dono da Corretora Convenção e então presidente do Conselho Administrativo da Bovespa), estava vendido em opção e o mercado já subia muito. Ele, então, teria combinado com alguns donos de corretoras para cancelar, todos de uma só vez, o crédito a Nahas, forçando-o a vender. Porém, a alavancagem das operações envolvidas era tão grande que Nahas não apenas precisou vender as ações como também deu um calote geral e, nesse sentido, o tiro saiu pela culatra, pois a Bolsa despencou e Nahas ficou devendo a diversas corretoras. Entretanto, supõe-se que tal orquestração também pretendia quebrar a Bolsa do Rio de Janeiro por meio da quebra do maior investidor pessoa física do país.

Segundo Nahas, a crise das Bolsas de 1989 ocorreu por uma mudança nas regras de negociações de ações, feita de maneira arbitrária e imediata pelo presidente da Bolsa, sob influência de investidores importantes que disputavam com Nahas posições de investimentos. Essa opinião foi compartilhada, na época, por vários economistas de peso como Delfim Netto, Mário Henrique Simonsen e outros que testemunharam a favor de Naji Nahas. Depois de poucas semanas, o mercado voltou aos níveis anteriores à quebra, provando, segundo esses economistas, que tudo não passou de uma grande manipulação das ações.

Nahas foi inocentado nesse processo em 2004. Antes da quebra, ele chegou a deter, individualmente, 7% das ações da Petrobras e 12% das ações da Vale do Rio Doce e, depois de ter sido inocentado em todos os processos movidos contra ele, tanto no âmbito judicial quanto na Comissão de Valores Mobiliários (CVM), “xerife” do mercado de ações), Naji Nahas requereu a reparação dos danos causados pela Bolsa de Valores de São Paulo (B3)¹ e Bolsa de Mercadorias e Futuros (B3), tanto moral quanto materialmente. Segundo Nahas, caso a sua carteira de ações não tivesse sido confiscada, seus investimentos alcançariam, hoje, a quantia de quase 10 bilhões de dólares. Em 9 de dezembro de 2014, seu pedido foi julgado improcedente pela Terceira Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ).

Esta foi, possivelmente, a última tentativa de Nahas de conseguir reverter a decisão a favor da Bovespa e da BVRJ. Agora, a última instância possível para um recurso seria o Supremo Tribunal Federal

(STF), mas a equipe jurídica do investidor precisa encontrar uma brecha na Constituição que dê, ao processo, acesso à corte.

¹ B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) é a bolsa de valores oficial do Brasil. Surgiu após a fusão da BM&FBOVESPA e a CETIP S.A. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Apêndice

“Devem os gráficos de longo prazo ser ajustados para a inflação?”

John Murphy¹

Uma questão que é sempre levantada, no que diz respeito aos gráficos de longo prazo, é se os níveis de preços mostrados devem ou não ser ajustados para a inflação. Esse argumento é apresentado em virtude da enorme influência exercida pela tremenda inflação que vinha ocorrendo desde o início dos anos 1970. Afinal, os topos e os fundos de longo prazo teriam alguma validade se não fossem ajustados de modo que refletissem as mudanças do dólar norte-americano? Esse é um ponto de controvérsia entre os analistas.

Eu não acredito que se deva fazer qualquer ajuste nos gráficos por uma série de razões. A principal delas, no meu entendimento, é que os mercados, por si só, já fizeram os ajustes necessários. Um declínio no valor da moeda faz as mercadorias e as ações cotadas nessa moeda terem um aumento em seus preços. Não existe dúvida de que muito do acréscimo nos preços ocorridos e mostrados nos gráficos de longo prazo, principalmente durante os anos 1970, foi, simplesmente, reflexo da fraqueza do dólar perante as moedas globais. O outro lado da história é que boa parte da queda nos preços das mercadorias, ao final dos anos 1970, foi atribuída ao fortalecimento do dólar perante as principais moedas mundiais.

Outro ponto a ser ponderado é que os tremendos ganhos nos preços das mercadorias durante os anos 1970 e o declínio deles durante os anos 1980 são exemplos clássicos da ação da inflação. Sugerir que os níveis de preço das mercadorias devam ser ajustados, de modo que reflitam a inflação, não faz sentido. A subida de preços nos mercados já foi uma manifestação daquela inflação. O declínio no preço das mercadorias durante os anos 1980, citado pelos economistas como uma indicação de que a inflação estava sob controle, também foi uma manifestação de desinflação. Todavia, eu acredito que o mercado já se encarregou dessa tarefa.

O ponto final desse debate vai ao coração da teoria de análise técnica, afirmando que a ação do mercado desconta todas as contingências. O mercado, por si próprio, ajusta os preços para períodos de inflação e desinflação, bem como para mudanças ocorridas no valor da moeda. A verdadeira resposta, sobre se devemos ou não ajustar os gráficos de longo prazo para a inflação, encontra-se nos próprios gráficos. Muitos mercados atingiram níveis de resistência históricos e depois declinaram até níveis de suporte de anos anteriores. Esse tipo de ação não teria ocorrido se os preços nos gráficos tivessem sido ajustados para as diferentes mudanças na taxa de inflação.

[1](#) Este texto é uma tradução livre do livro *Study guide for technical analysis of the future's markets: a self training manual*, de John J. Murphy.

Referências

- ALLEN, R. C. *How to build a fortune in commodities*. New York: Windsor Books, 1972.
- ARONSON, Elliott. *O animal social: introdução ao estudo do comportamento humano*. São Paulo: Ibrasa, 1979.
- BOLLINGER, John. *Bollinger on Bollinger bands*. London: McGraw-Hill Professional, 2001.
- BROWN, Constance. *Technical analysis for the trading professional*. New York: MCGraw-Hill, 2012.
- BULKOWSKY, Thomas. *Encyclopedia of chart patterns*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.
- BUSINESS INSIDER. *Credit Suisse says bitcoin's fair value is almost half its current price*. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com.au/bitcoin-fair-value-2018-1#HDFzMH4vY19kJIk0.99>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Flow*. New York: Simon & Schuster, 2002.
- CURTIS, Faith. *Way of the turtle: the secret methods that turned ordinary people into legendary traders*. London: McGraw- Hill, 2007.
- DOUGLAS, Mark; HARTLE, Thom. *Trading in the zone: master the market with confidence, discipline and a winning attitude*. PHP Investment Analysis, 2001.
- EDWARDS, Robert D.; MAGEE, John. *Technical analysis of stock trends*. Newtown: Taunton Press, 2005.
- ELDER, Alexander. *Trading for a living: psychology, trading tactics, money management*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1993.
- ELLIOTT, Ralph Nelson. *Nature's law: the secret of the universe*. Snowball. Publishing, 2011.
- FERRACINI, Marcio. *Curso de análise técnica*. Apostila de curso da Trader Brasil Escola de Investidores, 2005.
- FISCHER, Robert; KAUFFMAN, Perry. *Fibonacci applications and strategies for traders*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1993.
- FROST, A. J; PRECHTER, Robert Elliott. *Wave principle: key to market behavior*. 10. ed. Gainesville: New Classics Library, 2005.

GAARDNER, Jostein. *O mundo de Sofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GRAHAM, Benjamin. *O investidor inteligente*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

GRANVILLE, Joe. *Granville's new key to stock market profits*. Toronto: Prentice Hall, 1963.

KAUFMAN, Perry J. *New trading systems and methods*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

KELTNER, Chester. *How to make money in commodities*. Kansas City: Keltner Statistical Service, 1961.

KINDLEBERGER, Charles P.; ALIBER, Robert Z. *Manias, pânico e crises – uma história das crises financeiras*. São Paulo: Saraiva, 2013.

KIRKPATRICK, Charles; DAHLQUIST, Julie. *Technical analysis: the complete resource for financial market technicians*. Toronto: Financial Times/Prentice Hall, 2006.

KNOX, David. *The k wave: profiting from the cyclical booms and busts in the global economy*. New York: McGraw-Hill, 1995.

KONDRATIEFF, Nikolai; DANIELS, Guy. *A long wave cycle*. Boston: E. P. Dutton, 1984.

LANDRY, David. *Dave Landry on swing trading*. Jersey City: M. Gordon Publishing Group, 2001.

MACLEAN, George. *Fibonacci and Gann applications in financial markets: practical applications of natural and synthetic ratios in technical analysis*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2005.

MANDELBROT, Benoit B. *Objectos fractais: forma, acaso e dimensão*. Coimbra: Gradiva, 1991.

MORRIS, Gregory. *Candlestick charting explained*. London: McGraw-Hill Professional, 2006.

MURPHY, John J. *Study guide for technical analysis of financial markets*. USA: Penguin Putnam, 1998.

_____. *Study guide for technical analysis of the future's markets: a self training manual*. New Jersey: Prentice Hall Press, 1987.

_____. *Technical analysis of the financial markets*. New York: New York Institute of Finance, 1999.

NELSON, S. A. *The ABC of stock speculation*. New York: Cosimo, 1903.

NISON, Steve. *Beyond candlesticks: new japanese charting techniques revealed*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1995.

_____. *Japanese candlestick charting techniques: a contemporary guide to the ancient investment techniques of the far east* hardcover. New York: New York Institute of Finance, 1991.

O'NEIL, William. *How to make money in stocks*. London: McGraw-Hill, 1988.

PRING, Martin J. *Investment psychology explained: classic strategies to beat the markets*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1995.

_____. *Study guide for technical analysis explained: the successful investor's guide to spotting investment trends and turning points*. 4. ed. London: McGraw-Hill, 2002.

SCHWAGER, Jack D. *Market wizard: interviews with top traders*. New York: Harper Collins, 1990.

SCHWAGER, Jack D. *The new market wizards: conversations with America's top traders*. New York: Harper Collins, 1994.

SHILLER, Robert; SHILLER, Robert J. *Irrational exuberance*. Princeton: Princeton University, 2005.

WILDER Jr., J. Welles. *New concepts in technical trading systems*. Trend Research, 1978.

WILLIAMS, Bill. *Trading chaos: applying expert techniques to maximize your profits*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1995.

WILLIAMS, Larry. *Cracking the money code*. Commodity San Diego: Timming Inc. Publishing, 2004.

Acesso a sites comerciais

INVESTOPEDIA. Disponível em: <<http://www.investopedia.com>>. Acesso em: 30 ago. 2012.

STOCKCHARTS. Disponível em: <<http://www.stockcharts.com>>. Acesso em: 1º jun. 2015.

MARKETWATCH. Disponível em: <<http://www.smartmoney.com>>. Acesso em: 1º jun. 2015.

SEEKINGALPHA. Disponível em: <<http://seekingalpha.com>>. Acesso em: 1º de jun. 2015.

ONLINE TRADE CONCEPTS. Technical Indicators. Disponível em: <<http://www.onlinetradingconcepts.com>>. Acesso em: 30 ago. 2012.

Sites recomendados

Análises técnicas em vídeo gratuitas: Trader Brasil Escola de Finanças & Negócios. Disponível em: <<http://www.traderbrasil.com>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

BITCOIN CHARTS. Disponível em: <<https://bitcoincharts.com/>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

BLOCK CHAIN INFO. Disponível em: <<http://www.blockchain.info>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

META TRADER. Disponível em: <<http://www.mql5.com>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

PERGUNTÃO DA RECEITA FEDERAL. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/interface/cidadao/irpf/2017/perguntao>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

STOCK TRADERS'S ALMANAC. Disponível em: <<http://www.stocktradersalmanac.com>>. Site de Yale Hirsch. Acesso em: 25 abr. 2018.